

AMATÉRSKÉ RÁDIO
ŘADA A

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XXX/1981 ČÍSLO 1

V TOMTO SEŠITĚ

Vážení čtenáři

Vojenská katedra elektrotechnické fakulty ČVUT 2

Konkurs AR 3

I. mezinárodní elektrotechnický kongres 4

Kalkulátor (pokračování) 5

Čtenáři se ptají 6

R 15 8

Vzpomínka na elektronické léto 1980 9

Jak na to? 10

Aktivní reproduktory a soustava pro auto 12

Antenni zesiřovací pro IV. V. TV pásmo se sloučovačem 14

Seznamte se se zesiřovačem

TESLA AZS 217 16

Soupravy RC s kmitočtovou modulací 17

Zajímavá zapojení 19

Analogové digitální převodník 20

Z opravářského sejfu 20

Doplněk k čítači pro měření kapacit 23

Měřicí vnímpulsů 24

Šumový hudební nástroj 25

Úpravy číslicového voltmetru podle AR A5/78 25

NF milivoltmetr – měřicí úrovne 26

Úprava stavebnice „Cvrček“ pro místní a okresní soutěž v telegrafii 28

Ještě jednou k anténě VK2AOU 29

Jednoduchý vysílač DSB pro 28 MHz 29

Celijisme 29

Inzerce 31

Radioamatérský sport uprostřed časopisu na příloze

Vážení čtenáři,

letošní rok bude bohatý jak na různá výročí (60. výročí založení KSČ, 30. výročí založení Svazarmu, 10. výročí založení SSM atd.), tak na akce zásadního významu (XVI. sjezd strany, volby atd.). K této výročí a akcím se řadí i naše jubileum, tj. 30. výročí založení časopisu AR. Při této příležitosti jsme v redakci pečlivě bilancovali uplynulých 30 let a při tvorbě plánu na tuto pětiletku a její první rok jsme důsledně brali v úvahu všechny naše dosavadní úspěchy i nedostatky. Při návrhu plánu nám šlo o to, aby plán vyjadřoval skutečnost, že AR je časopis Svazarmu pro elektroniku a radioamatérské vysílání, který musí mít jednak vysokou odbornou úroveň a jednak musí čtenáře vychovávat v duchu politiky KSČ; v duchu jejich záměrů zvláště pokud jde o otázky brannosti, tak jak byly vyjádřeny v Jednotném systému branné výchovy obyvatelstva, přitom však nesmí opomijet ani ostatní otázky, týkající se nás všech, tj. např. problematiku celospolečenského boje za úspory, efektivnost, vysokou jakost výroby, zkrácení cyklu věda-technika-výroba atd.

Co bude tedy „u nás“ nového v tomto roce? Ve snaze zajistit, aby výroba časopisu probíhala co nejvíce podle harmonogramu, vyšli jsme všří požadavkům tiskárny na přechod na jinou technologii výroby, než jaká se používala dosud. Právě vzhledem k technologickým změnám ve výrobě časopisu jsme pro lepší přehlednost a vzhledem k výrobním možnostem tiskárny byli nutni poněkud změnit pořadí jednotlivých tematických celků v časopise a přitom změnit i grafickou úpravu časopisu a používaný typ písma. Zásadním rozdílem proti minulým ročníkům je shrnutí veškerých materiálů, týkajících se radioamatérského sportu, na barevně odlišených osm stránek uprostřed časopisu. Tyto stránky budou tištěny ofsetem a kromě obvyklých rubrik na nich naleznete všechny články, související s radioamatérskou sportovní činností ve Svazarmu, jako např. reportáže z radioklubů, zprávy ze zasedání rad a komisi, informace z radioamatérských výstav a seminářů atd. Pokud jde o obsah rubrik, nebude se podstatně měnit, máme však v úmyslu zveřejňovat větší počet metodických materiálů. Více pozornosti bude věnovat radioamatérům, pracujícím na KV a VKV, jejichž výsledky v posledních letech jsou i v mezinárodním měřítku přinejmenším srovnatelné s výsledky našich telegrafistů, rádiových orientačních běžců či vicebojářů.

Na přání čtenářů jsme změnili grafické provedení předpovědi šíření krátkých vln. Rubriku Telegrafie jsme „přektili“ v zájmu grafické stručnosti titulku na QRQ, její náplň zůstává zachována. Od tohoto čísla zavádime i novou nepravidelnou rubriku Technická činnost, v níž budeme informovat o průběhu a výsledcích radioamatérských technických soutěží. Ve všech rubrikách budeme referovat pouze o nejvýznamnějších sportovních akcích, tj. o největších vnitrostátních a mezinárodních soutěžích (mistrovství světa a Evropy, mistrovství ČSSR, přebory ČSR a SSR). Výjimečně a velmi stručně budeme informovat o krajských a nižších soutěžích.

Ostatní strany časopisu budou tištěny hlučotiskovou technikou. Na první stránce najdete interview, na dalších stranách zásadní články s politickovýchovnou a odbornou tematikou, stálé rubriky Dopis měsíce, Čtenáři se ptají, Jak na to a R 15, rubriku pro nejmladší čtenáře AR. Pak bude následovat popis konstrukce, vybrané na titul, a další technické články. Mnohem více než v minulých letech se soustředíme na měřicí techniku, jako na základ úspěšné práce v elektrotechnice. Nadále bude pokračovat seriál Seznamte se ... Přiležitostně budeme zveřejňovat i zajímavé novinky

ze zahraniční spotřební elektroniky, aby si čtenáři mohli učinit představu o směrech světového rozvoje. Vzhledem k současnému stavu (viz rubriku Čtenáři se ptají v tomto čísle) jsme sice nutni omezit popisy konstrukcí elektronických doplňků pro automobily, přesto uveřejníme v průběhu roku několik konstrukcí, jichž se požadované schvalovací řízení netýká. V této souvislosti bychom chtěli upozornit i na to, že v letošním roce budeme vyžadovat od autorů popisů konstrukcí, které by mohly být zdrojem rušivých signálů, potvrzeni o přezkoušení těchto konstrukcí příslušným inspektorátem radiokomunikací. Jde především o konstrukce, využívající tyristory, triaky atd. K celé problematice se ještě na stránkách AR vrátíme, a to pravděpodobně již v příštém čísle.

Konstrukční návody na stavbu zařízení souvisejících s amatérským vysíláním budou v obvyklém rozsahu, tj. jeden až dva články v každém čísle. Tyto články najdete obvykle těsně před recenzemi knížek, obsahy časopisu a inzerční částí.

Jako zásadní teoretické technické materiály pro letošní rok plánujeme dvě rozsáhlé práce – seriál o programovacím jazyku Basic a seriál o mikroprocesorech. Oba budou uveřejňovány ve formě vyjímatelné přílohy na pokračování.

Některé změny, které souvisejí s přechodem na jinou tiskovou techniku a s vývojem vůbec, se týkají i formální stránky uveřejňovaných příspěvků. Především pozice jednotlivých součástek nebudou psány formou písma s indexem (tj. např. R1, IO1, atd.), ale příslušné pořadové číslo součástky bude vždy na stejné úrovni jako písmeno, tj. např. R1, IO1, L24, Př3 atd. Dále budou jinak značeny ve schématech kondenzátory s kapacitou řádu 10^3 a 10^4 pF, např. dosud se kondenzátor $10\ 000\ pF = 10\ nF$ označoval ve schématu jako $10k$. V letošním roce postupně přejdeme na značení, využívající místo k písmenu n, tj. pro kondenzátor např. $68\ nF$ se dříve používala značka $68k$ změněna na $68n$, místo $4k7$ se bude používat značka $4n7$ (tj. $4.7\ nF$, $4700\ pF$).

Vzhledem k tomu, že většinu článků jsme nutni připravit do tisku se značným předstihem, upozorňujeme na to, že se v AR A1 a AR A2 setkáte ještě s články, v nichž se používá stará značení, od č. 3 bude úprava již jednotná.

Ve snaze zkvalitnit obsah i formu časopisu připravujeme několik novinek na rok 1981: především soutěž o nejlepší článek roku, která bude vyhodnocena začátkem roku 1982 a jejíž vítězové budou odměněni hodnotnými cenami; podmínky soutěže budou uveřejněny v AR A3/81. Připravujeme též větší počet konstrukcí, ověřených v redakci (nejméně deset) a „staronovou“ akci je i další ročník konkursu na nejlepší konstrukce. Letošní ročník konkursu vypisujeme ve spolupráci s ČSVTS elektrotechnické fakulty ČVUT (viz výsledky loňského konkursu v tomto čísle AR). Podmínky tohoto dalšího ročníku konkursu budou proti minulým letům poněkud změněny a budou uveřejněny v AR A2.

Doufáme, že se nám dále podaří omezit počet chyb, které se čas od času v článcích vyskytnou, a to jak díky organizačním změnám v činnosti redakce, tak i důslednější kontrolou a užší spoluprací s autory příspěvků. V této souvislosti bychom chtěli v následujících řádcích stručně odpovědět na stále se množící

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Zastupující šéfredaktor Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunhofer, K. Donáth, A. Glanc, I. Harníček, M. Háša, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, Ing. J. T. Hyanc, Ing. J. Jaroš, doc. dr. M. Joachim, Ing. J. Klaba, Ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, Ing. E. Móćik, V. Němc, K. Novák, RNDr. L. Ondříček, CSC, Ing. O. Petráček, Ing. E. Smutný, doc. Ing. J. Vacálek, laureát st. ceny KG, Ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51 až 7, Kalousek, Ing. Engel, Hofhans I. 353, Ing. Myslík, Havliš I. 348, sekretariát I. 354. Ročné vydání 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyfizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li výzadán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14 hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdány tiskárne 12. 11. 1980. Číslo má podle plánu výj. 6. 1. 1981.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

dotazy ohledně zpracování příspěvků, posílaných redakci.

Text musí být psán na stroji, 30 řádků po 60 úhozech na straně formátu A4 (psát pouze po jedné straně listu!). Text musí být souvislý, tzn. bez obrázků a tabulek, které musí být zvlášť, odkazy na tabulky a obrázky musí být uvedeny v textu. Texty pod obrázky musí být na zvláštním listu. Každý článek musí obsahovat úvod, stáť a závěr. Délka úvodní části by měla odpovídat délce článku, ve státi by jednotlivé kapitoly měly následovat za sebou v tomto pořadí: Technické údaje, Popis činnosti, Konstrukční údaje, Popis nastavení, a je-li součástí článku deska s plošnými spoji i Seznam součástek, popř. Seznam mechanických dílů. V seznamu součástek se uvádí označení součástky ve schématu a údaj příslušného parametru součástky (např. R1 . . . 3,6 kΩ), i typové označení, popř. provedení součástky (TR 212), u elektrolytických kondenzátorů napětí za zlomkovou čárku, nevyplývá-li z uvedeného označení typu (např. C2 . . . 50 µF/15 V nebo 50 µF, TE 984). Je-li v zapojení použito několik stejných součástek, lze je v seznamu součástek sloučit do jednoho rádu (např. R1, R2, R5, R10 . . . 1 kΩ, TR 151). U odporů pro větší výkon lze místo příslušného typového označení uvést (rovněž za zlomkovou čárku) údaj o jmenovitém zatížení. Pak by měl následovat Závěr a článek by měl skončit seznamem použité literatury nebo doporučené literatury. V seznamu doporučené literatury je třeba uvést příjmení a jméno autora, název knihy (článku), vydavatele, místo vydání a rok vydání (název časopisu, číslo a ročník), popř. stranu.

Tři příklady:

Český, M.: Přijímací antény. SNTL: Praha 1966.
Stach, J. a kol.: Kmitočtové děliče. Amatérské radio řady A č. 10/1977 (nebo pouze AR A10/77), s. 308.

Eager, B.; Bonf, F.: Digital meter. Electronics, únor 1977, s. 39-43.

Pro čtenáře, kteří neznají dostatečně cizí jazyky, je vhodné název článku přeložit a překlad napsat do závorky za původní název, např.

Picken, D.: Messen und Sortieren von Widerständen (Jak měřit a řídit odpory). Neues von Rohde & Schwarz, sešit 91. podzim 1980, s. 30.

Pokud jde o obrázky, tj. schéma zapojení, mechanické výkresy, grafy apod., všechny se v redakci překreslují. Proto mohou být autorem kresleny i tužkou, musí být však čitelné a přehledné upraveny s dobré čitelnými nápisem. Součástky musí mít pořadová čísla (především v složitějších zapojení) a musí být u nich i jejich hodnota, popř. u polovodičových součástek typ. Grafy lze rovněž kreslit tužkou, označení veličin u souřadnic os se píše za šipku, ukazující směr, v němž se příslušná veličina zvětšuje. V grafech by měla být vyznačena i souřadnicová síť, jejíž hustota by měla odpovídat praktické potřebě. Pokud zobrazené závislosti vyžadují slovní vysvětlení, je lépe uvádět je v textu pod obrázkem.

Předlohy pro kreslení desek s plošnými spoji jsou nejvhodnější v měřítku 2:1, neboť se na tuto velikost překreslují v redakci. V každém případě je nutné v obrázku uvést skutečný rozměr desky a směr pohledu (ze strany součástek – ze strany spojů). V obrázcích zapojení součástek na desce se uvádí pouze pořadové označení součástek, které musí souhlasit s pořadovým označením ve schématu a v seznamu součástek. U elektrolytických kondenzátorů musí být vyznačena polarita, u diod katoda a anoda, u tranzistorů alespoň dvě elektrody, nejlépe kolektor a emitor, u integrovaných obvodů musí být uvedena číslo alespoň dvou jejich vývodů. Jednoznačně musí být označeny i vývody ostatních polovo-

Vojenská katedra elektrotechnické fakulty ČVUT

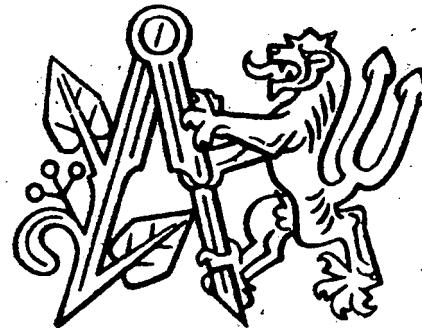
(ke 2. straně obálky)

Vojenské katedry na vysokých školách (dále VK VŠ), jejichž posláním je připravovat a cvičit studenty vysokých škol pro nížší velitelské funkce v ČSLA, byly založeny v roce 1953. Mnoho z našich čtenářů tedy zná VK VŠ osobně. Za 28 let se však mnohé změnilo a kromě toho je stále ještě hodně těch, kteří nevěděli, co je to vlastně za vojáky, které na ulici občas potkávají v dnes již dosti neobvyklých stejnokrojích vzoru 53. (Revisor v tramvajích se na ně dívají nedůvěřivě, ale když vidí výložky bez hodnotného označení, většinou je nekontrolují – velikorysost nebo také neznalost?)

Odborné zaměření každé VK VŠ je stanoveno tak, aby pokud možno odpovídalo odbornému zaměření příslušné civilní vysoké školy (studenti vysokých škol uměleckého zaměření s námi v tomto bodě asi nebudou souhlasit). Proto, abychom vás seznámili se současnou situací na VK VŠ, jsme si vybrali jeden ročník elektrotechnické fakulty ČVUT v Praze, jehož studenti po absolvování VK, po úspěšném složení zkoušek a po skončení civilního studia získávají vojenskou odbornost letecký spůjař. Během roční základní vojenské služby, kterou nastupují vysokoškoláci většinou bezprostředně po ukončení studia, bude většina absolventů této VK zastávat funkce velitelů čet spojovacích prostředků u leteckých jednotek ČSLA, zabezpečujících spojení země-země a země-vzduch.

Studium na VK VŠ trvá čtyři semestry, v případě VK elektrotechnické fakulty ČVUT ve 3. a 4. ročníku civilního studia. Záčíná čtrnáctidenním soustředěním na začátku 3. ročníku a končí po prázdninách mezi 4. a 5. ročníkem pětadváckidenním závěrečným soustředěním u vojsk, když již studenti nosí stejnokroj vzoru 60, jak vidíte na fotografiích.

Závěrečné soustředění má tři části: dva týdny vševojskové přípravy, dva týdny odborné spojařské praxe v terénu a jeden týden trvají



závěrečné zkoušky. Během čtyř semestrů tak studenti absolvují 600 hodin vojenské přípravy, která je na VK elektrotechnické fakulty ČVUT v Praze podle názoru načelníka VK pl. ing. Schoméra na velmi dobré úrovni. Důležitá je bezprostřední souvislost mezi náplní učiva na VK a na samotné elektrotechnické fakultě. Vojenská a civilní výuka se vzájemně doplňují a studenti mají o učivo na VK zájem, protože se zde vlastně učí tomu, co si vybrali jako svou profesu. Kromě toho přispívá VK velkou měrou k politické a morální výchově studentů, hlavně na soustředěních u vojsk, kdy jsou studenti prakticky stále pod vlivem pedagogů z VK. Osvědčenými formami této výchovné práce jsou dlouhodobé soutěže o nejlepší četu, o nejlepšího velitele čety a o získání odznaku „Vzorný student vojenské přípravy“.

Dobré výsledky dosahované ve vojenské přípravě na VK jsou do jisté míry, závislé na dobré spolupráci s vedením elektrotechnické fakulty ČVUT a s organizací SSM na fakultě. Tato spolupráce, usnadněná členstvím funkcionářů VK v kolegiu děkana i ve vědecké radě, je rozsáhlá a pokryvá kromě pedagogické práce a řešení metodických otázek také materiální zabezpečení výuky, jak nám potvrdili proděkan pro politickovýchovnou práci na elektrotechnické fakultě ČVUT prof. ing. Ilya Kropáč, CSc., odborný proděkan doc. ing. Miroslav Jarolímek a předseda fakultní organizace SSM Eduard Pálka, kteří navštívili vojenskou katedru v terénu ve stejný den jako naše redakce.

A znalosti radiotechniky, rádiového provozu a telegrafie, které studenti na VK získají, mohou využívat nejen ve svazarmovských radioklubech v místě svého bydliště, ale také přímo v radioklubu Svatováclavského OK1KUR na elektrotechnické fakultě ČVUT.

přm

dičových prvků, např. MOSFET, tyristorů, traktorů apod.

Fotografie musí být především ostré, s dostatečným kontrastem a gradací. Optimální je velikost od pohlednice až do 18 x 24 cm. Barevné fotografie nebo diapositivy nejsou vhodné, reprodukce z nich se používají pouze výjimečně.

Pokud jde o příspěvky, zasílané do redakce bez předchozí dohody, redakce jejich příjem nepotvrzuje a v případě neuveřejnění je dosud ani nevracela – zcela ve shodě s označením, které je v každém čísle v týráži. V tomto roce však příspěvky většího rozsahu, které nebudou použity, autorům vrátíme nejdpozději do 6 měsíců po jejich obdržení. Pokud jde o dotazy na terminy zveřejnění článku, je si třeba uvědomit, že výrobní doba časopisu je 3 měsíce a že redakce pracuje s určitým předstihem – proto nelze očekávat, že ten či onen příspěvek by mohl být uveřejněn dříve než asi 5 měsíců po tom, co přišel do redakce; některé příspěvky se navíc dřívají lektorovat členům redakční rady nebo i jiným odborníkům-specialistům, proto se uvedená doba může ještě prodloužit.

Na závěr ještě několik všeobecných informací: dotazy a žádosti o informace

z oboru radioamatérských sportů využívají redaktor P. Havlíš (I. 348) a ing. A. Myslík (I. 348).

z oboru měřicí technika, mechanické úpravy + plošné spoje, modelářské konstrukce (soupravy RC), napájecí zdroje, stavebnice, využívací stroje využívají ing. Engel (I. 353).

z oboru spotřební elektronika, nf technika, rozhlasové a televizní přijímače, doplňky pro auta, hudební nástroje, přijímací antény a elektronika ve fotografii využívají A. Hofhans (I. 353).

z oboru technického vybavení pro radioamatérské sporty, vysílací techniky a číslicové techniky využívají ing. A. Myslík (I. 348).

z oboru číslicové techniky a zajímavých zapojení a dále ohledně využitelných přílož (seriály na pokračování), rubriky R 15, AR řady B a všeobecné dotazy využívají L. Kalousek (I. 353); všechny dotazy a žádosti (i návštěvy v redakci) zásadně až po 14. hodině;

desky s plošnými spoji pro konstrukce v AR řady A i B prodává „přes.pult“ prodejna Svatováclavského OK1KUR v Budečské ulici 7 v Praze 2, tel. 25 07 33, na dobirku je posílá podnik Radiotechnika Teplice, závod 02, Žižkovu nám. 32, Hradec Králové, tel. 249 60.

Redakce

KONKURS AR

VÝSLEDKY 12. ROČNÍKU

Jako každoročně, i letos vyhodnocuje me konkurs AR z roku 1980 a hodnotíme nejlepší konstrukce. Tento konkurs vypsal náš časopis spolu s OP TESLA a konkursní podmínky (uveřejněné v AR A2/80) byly v plném rozsahu schváleny dopisem OP TESLA ze dne 23. 11. 1979, v němž byly navíc doplněny o další úkoly prémiované OP TESLA.

Ve dnech, kdy byl vyhlášený konkurs prakticky uzavřen, tedy v září minulého roku, nám však OP TESLA oznámil, že od účasti v konkursu odstupuje, protože ve smyslu nové vyhlášky, která v loňském roce vstoupila v platnost, nemůže vítězné konstrukce odměnit peněžními poukáz-

konstrukci nás opět příliš neuspokojil, neboť je to podstatně méně než v předložském konkursu. Kromě toho, až na malé výjimky, se přihlášené konstrukce nevymykaly z běžného průměru, i když jsme si plně vědomi obtíží, vznikajících při nutnosti použít výhradně tuzemské součástky.

Přihlášené konstrukce zhodnotila dne 5. 11. 1980 komise ve složení: doc. ing. Jiří Vackář, CSc. – předseda, Luboš Kalousek – zástupce předsedy, dr. Antonín Glanc, ing. Jiří Zíma a Adrien Hofhans – členové komise.

Všechny odměny byly tentokrát všem vítězům a odměněným vyplaceny v hotovosti, protože poukázky na zboží od OP TESLA odpadly. V hotovosti budou vypláceny i odměny příštích konkursů, což pro řadu účastníků bude patrně příjemnější, takže redakce doufá, že se letošního konkursu, jehož podmínky budou uveřejněny v AR A2/81, zúčastní více autorů.

Výsledky konkursu

KATEGORIE Ia

| | | |
|---------|---|------------|
| 1. cena | neudělena | |
| 2. cena | Tester TTL (ing. J. Šimáček) | 1000,- Kčs |
| 3. cena | Logická signalizace osvětlení automobilu (ing. M. Dvořák) | 1000,- Kčs |

KATEGORIE Ib

| | | |
|---------|--|------------|
| 1. cena | Měřič kapacit (M. Skoták) | 2000,- Kčs |
| 2. cena | Aktivní reproduktorská soustava s automatickým spínačem pro automobil (M. Vejvoda) | 1000,- Kčs |
| 3. cena | Měřič tranzistorů (ing. E. Můravec) | 500,- Kčs |

KATEGORIE II

| | | |
|---------|-------------------------------------|------------|
| 1. cena | neudělena | |
| 2. cena | Impulsní generátor (ing. K. Záchej) | 1500,- Kčs |
| 3. cena | Grafický ekvalizér (M. Chmela) | 1500,- Kčs |

KATEGORIE III

| | | |
|---------|--|------------|
| 1. cena | Signální generátor a Q-metr (RNDr. V. Brunhofer) | 3000,- Kčs |
| 2. cena | Transceiver 160/80 m (P. Novák) | 2500,- Kčs |
| 3. cena | Tónový generátor (J. Horáček) | 2000,- Kčs |

Kromě toho rozhodla komise udělit navíc tyto odměny:

| | |
|--|------------|
| Automatický semafor (J. Kusalá) | 500,- Kčs |
| Logická signalizace osvětlení automobilu (ing. M. Dvořák) | 500,- Kčs |
| Aktivní reproduktorská soustava s automatickým spínačem pro automobil (M. Vejvoda) | 500,- Kčs |
| Termostat pro několik akvárií (P. Hláska) | 500,- Kčs |
| Paměťový přípravek k osciloskopu (K. Spáčil) | 1500,- Kčs |
| Elektronické stopky (Z. Zlámal) | 250,- Kčs |
| (F. Krček) | 250,- Kčs |

kam podle vyhlášených konkursních podmínek.

Pracovníci redakce zahájili v této záležitosti s pracovníky OP TESLA okamžitě příslušná jednání, která však nevedla k cíli. OP TESLA s odvoláním na platná zákonné nařízení odmítla konkurs dotovat jakoukoli částku.

Abychom účastníkům konkursu zajistili závazně příslušné odměny, navázali jsme bezodkladně jednání s fakultní pobočkou Československé vědeckotechnické společnosti na elektrotechnické fakultě ČVUT, která projevila pro celou záležitost mimořádné pochopení a nejenže s naší redakcí podepsala dohodu o dlouhodobé spolupráci, ale poskytla i příslušnou částku, která, spolu s částkou poskytovanou vydavatelstvím NV, umožnila v plném mře dodržet vyhlášené konkursní podmínky.

Do závěrečného hodnocení loňského konkursu bylo zařazeno 27 konstrukcí z celkového počtu 32 konstrukcí přihlášených. Pět konstrukcí nebylo přijato proto, že nesplňovaly některé z vyhlášených podmínek. Celkový počet přihlášených



TŘICET LET ŠÉFREDAKTOREM AMATÉRSKÉHO RADIA

Po druhé světové válce vydával Svatý československých radioamatérů časopis Krátké vlny ve vydavatelství Orbis. Toto vydavatelství chlélo v roce 1951 časopis zrušit a učestněným papírem rozšířit časopis Elektronik – sledovalo hlavně své obchodní cíle. Svatý československých radioamatérů byl však kolektivním členem ROH, důležitě společenské organizace; proto rozhodlo ministerstvo informací a osvěty sloučit oba časopisy a vydáváním nového časopisu pověřilo Svatý československých radioamatérů. Tento nový časopis – AR – začínal zcela „s čistým stolem“, protože vydavatelství Orbis odmítlo předat jakékoli materiály, adresy, přístroje a vybavení redakce.

Od čtvrtého čísla – tj. téměř od začátku roku 1952 – převezal řízení časopisu ing. František Smolík, OK1ASF. Byl v té době zástupcem šéfredaktora časopisu Věda a technika mládež a dva roky vedl Amatérské rádio jako externista. Tepřevé 15. 4. 1954 dostal místo, stál a stal se zaměstnancem redakce AR. A v této funkci zůstal bez přestávky až do konce loňského roku, kdy po oslavě svých šedesátých narozenin odešel do důchodu.

František Smolík vystudoval fakultu novinářství Vysoké školy politické v letech 1946 až 1949. Od roku 1946 je členem KSC. Po ukončení studia pracoval jako zaměstnanec a později vedoucí tiskového odboru ÚV ČSM. Z tohoto místa odešel do funkce zástupce šéfredaktora časopisu Věda a technika mládež, kde pracoval do roku 1954.

Povolení k radioamatérskému vysílání pod značkou OK1ASF dostal v roce 1948. Věnoval se převážně telegrafnímu provozu na KV, sám si postavil svoje zařízení – telegrafní vysílač s příkonem 500 W pro všechna amatérská pásmá. Zúčastňoval se i Polních dnů; v jednom z prvních v roce 1948 skončil na 4. místě v pásmu 56 MHz. Stál u zrodu „honu na lišku“ u nás, zúčastnil se, prvního mistrovství Evropy ve Stockholmu v roce 1961 a byl trenérem reprezentačního družstva ČSSR až do roku 1973. V roce 1972 mu byl udělen titul Zasloužilý trenér.

Za svou práci ve Svazarmu (byl prakticky nepřetržitě členem vrcholného radioamatérského orgánu) a za úspěšné řízení časopisu obdržel mnoho různých vyznamenání – mezi nimi i dvakrát zlatý odznak Za oběťavou práci, stupně, vrcholné svazarmovské vyznamenání Za brannou výchovu, čestná uznání náčelníka spojovacího vojska ČSLA, ministra správy ČSSR atd.

Z časopisu pro úzký okruh radioamatérů v době jeho vzniku vytvořil masový prostředek polytechnické výchovy v oblasti celé elektroniky (náklad časopisu stoupal ze 7000 v roce 1952 až na současných 120 000). Časopis pod jeho vedením vždy velmi rychle reagoval na všechny novinky v elektronice – jako první referoval o televizi, o tranzistorech, o integrovaných obvodech, i v poslední době opět seriály o mikroprocesorech, programování ap. Většina těchto materiálů byla ve své době používána jako studijní pomůcky na odborných školách. Ing. Smolík podporoval vždy všechno nové, odvážné, iniciativy všech pracovníků redakce.

Po třiceti letech této záslužné a úspěšné práce odchází ing. F. Smolík na doporučení lékařů do důchodu. Protože si vždy dovezl dobro volit spolupracovníky v redakci, ráz, který časopisu za těch 30 let vytvořil, si Amatérské rádio jistě dlouho zachová.



Měřič kapacit

Regulace osvětlení

Zobrazovací jednotka

Tranzistorový transverzor 2304 MHz

Senzorové ovládání gramofonu

I. MEZINÁRODNÍ ELEKTROTECHNICKÝ KONGRES 1881

Tento rok - 1981 - bude rokem mnoha významných výročí. Jedním z nich je uplynulých 100 let od první mezinárodní elektrotechnické výstavy, která se konala v srpnu až říjnu 1881 v Paříži, v Paláci průmyslu na Champs Elysées. Ve své době znamenala pro věrojatnost i pro odborníky skutečnou senzaci a to nejen zásluhou exponátu T. A. Edisona, který je dnes všeobecně považován za hlavní postavu I. mezinárodní elektrotechnické výstavy. Jistě právem, ale snad i proto, že čas byl k některým jménům doslova nemilosrdný. Např. londýnský týdeník *The Engineer* hodnotil 19. srpna 1881 anglické a americké exponáty na výstavě na rozdíl od německých a francouzských pouze jako „nadějně“ a ani Edisonovu žárovku neuvadí v souvislosti s umělým osvětlením na prvním místě: „Mr. Swan má instalováno téměř 2000 žárovic lamp a Mr. Edison přibližně také tolik...“ Přesto dnes o žárovkách Josepha Swana málokdo ví; jméno nám připomíná spíše Swanova patice.

Z dnešního pohledu zanechal trvalejší hodnotu I. mezinárodní elektrotechnický kongres, který se při příležitosti výstavy sešel v Paříži v září 1881, a který poprvé mezinárodně sjednotil výrobců elektických veličin. Kongresu se zúčastnili odborníci té doby, jejichž jména i s odstupem sta let vzbuzují úctu: Thomson (lord Kelvin), Helmholz, Kohlrausch, Mascart, Stoletov, Siemens, Joule a další. Aniž bychom si dovolili těmto fyzikům úctu upírat, citujeme názor na průběh jejich jednání účastníků I. mezinárodní elektrotechnické výstavy a pravděpodobně nestranného pozorovatele kongresu, profesora Vysoké školy technické v Praze K. V. Zengera, jak jej podal v časopise *Zprávy spolku architektů a inženýrů v království Českém* v roce 1882:

„... Výstava pařížská kulminovala tzv. elektickým kongresem, ten byl však spíše národnostním než elektickým, a výsledků valných se nedočkal, neboť stále bylo sporů mezi zástupci jednotlivých národností, mezi Němci, Angličany a Francouzy, zdali ten či onen význam tak či onak jmenován býti má - a výsledek neuspokojil.“

Je pravda, že usnesení I. mezinárodního elektrotechnického kongresu byla ještě řadu let víceméně přehlížena, ale s rozvojem elektrotechniky a zvyšující se přesností měření byly mezinárodní elektické a magnetické jednotky postupně zavedeny zákonem ve většině zemí již na počátku našeho století. Rakousko-Uhersko se připojilo v roce 1900.

Usnesení I. mezinárodního elektrotechnického kongresu vycházelo z prací Výboru pro elektrické normály Britské asociace pro pokrok vědy v letech 1861 až 1880, který ve spolupráci s W. E. Weberem a C. F. Gaussem vypracoval a doporučil k používání dve soustavy elektických jednotek, vytvořené na základě absolutní soustavy jednotek CGS (centimetr, gram, sekunda): absolutní elektrostatickou soustavu CGSes, odvozenou z vzájemného působení dvou stejně velkých elektických nábojů na jednotkovou vzdálenost, a absolutní elektromagnetickou soustavu CGSem, definovanou na základě síly, kterou působí proud na magnetický pól, přičemž k praktickému používání doporučil soustavu CGSem z toho důvodu, že měření elektických veličin se v té době prováděla pozorováním výchýlek magnetky. Dále Výbor schválil jména fyziků, na jejichž počest mají být elektické jednotky pojmenovány (1870).

I. mezinárodní elektrotechnický kongres přijal rezoluci, která obsahuje těchto sedm bodů, většinou schvalujících návrhy předložené Britskou asociací pro pokrok vědy:

1. Za základní jednotky se berou jednot-

ky absolutní soustavy elektromagnetické CGSem.

2. Praktické jednotky ohm a volt zůstávají i nadále definovány takto: $1\Omega = 10^9$ elmg. jednotek odporu, $1V = 10^8$ elmg. jednotek napětí. Jednotka proudu ampér je odvozena od jednotek napětí a odporu.

3. Jednotka odporu 1Ω bude realizována odporem rtuťového sloupce o průřezu 1 mm^2 při teplotě 0°C .

4. Mezinárodní komise k tomuto účelu vytvořená stanoví podle výsledků nových měření délku rtuťového sloupce o průřezu 1 mm^2 při teplotě 0°C , který má odpor 1Ω .

5. Proud způsobený napětím $1V$ ve vodiči, který má odpor 1Ω , se nazývá 1 ampér na počest francouzského fyzika A. M. Ampéra.

6. Elektrický náboj, který je přenesen proudem 1 A za 1 sec , se nazývá 1 coulomb (C) na počest francouzského fyzika Ch. A. Coulomba.

7. Jednotka elektrické kapacity se nazývá 1 farad (F) na počest anglického fyzika M. Faradaye a představuje takovou kapacitu, jež se nábojem 1 C nabije na potenciál 1 V .

Tato rezoluce je první mezinárodně přijatou praktickou soustavou elektických jednotek, i když nestanovuje jednotky pro všechny veličiny, prostě proto, že v té době některé elektrické a magnetické veličiny nebyly ještě známy a jednání kongresu bylo navíc zdlouhavé. Problém etalonů ostatních jednotek (kromě Ω) I. mezinárodní elektrotechnický kongres odložil, přestože některí fyzikové na jejich potřebu poukazovali a již na nich pracovali.

O množstech, jejichž jména byla před 100 lety vybrána pro vytvoření názvů jednotek elektických a magnetických veličin, i o těchto jednotkách se můžete dočíst v příštích číslech AR.

Literatura

- [1] *The Engineer*, roč. 1881.
- [2] *Malíkov, S. F.* Mezinárodní a absolutní praktické elektrotechnické jednotky. Praha: přírodnovědecké vyd. 1951.
- [3] *Zprávy spolku architektů a inženýrů v království Českém*, roč. 1881, 1882.

1881-1981

Pod tímto emblémem najdete v příštích číslech AR údaje o množstech, jejichž jména sloužila k vytvoření názvu elektických a magnetických jednotek spolu s dalšími údaji z historie elektrotechniky.

Rok 1948 je rokem tranzistoru, který se zrodil ve vývojovém oddělení firmy Bell Laboratories. Počítače osazené tranzistory (2. generace) se objevily v roce 1956 v armádě a v roce 1959 se prosadily i v civilních oblastech. Jejich operační rychlosť překonávala počítače 1. generace tisíckrát. První stolní elektronický počítač osazený tranzistory (obsahoval 10 desek s plošnými spoji) vyráběla firma Bell Punch Company pod názvem ANITA.

V roce 1966 již existovaly první paměťové čipy 256 bitů. O dva roky později se objevily i první mnohačipové kalkulátory; jejich cena byla v té době několik set US\$, neuměly však o nic více než ty dnešní „desetidolarové“. První jednočipový kalkulátor spatřil světlo světa v roce 1970.

V roce 1971 se na trhu objevil již první mikroprocesor (čtyřbitový kalkulátorově orientovaný CPU INTEL 4004), paměťový čip 1K byte a také první kapesní čtyřúkonové kalkulátory. Tím úplně prvním byl prý japonský výrobek BOWMAR.

První vědecký kalkulátor přišel na trh o rok později. Vyráběla ho kalifornská firma Hewlett-Packard pod označením HP-35. Výsledky již byly indikovány v tzv. vědecké notaci (mantisa a exponent), umožňoval přímý výpočet goniometrických funkcí, logaritmů, obecné mocniny a inverzních funkcí. Měl jednu nezávislou paměť a pracoval s výpočetní logikou RPN.

Centrální procesor byl tvořen dvěma čipy: Control And Timing (řízení a časování) a Arithmetic And Registers (aritmetika a registry). První čip obsahoval řídící obvody, časovač, dvanáct vlnajek, registry zpětných adres, čítač, adresový registr a další obvody. Druhý čip pak obsahoval dekodér instrukcí, dekodér displeje, časovač, sčítac a sedm registrů po 56 bitech: tři pracovní registry (jeden z nich spolu se třemi jinými tvoří základ operačního zásobníku - stack) a konečně nezávislý uživatelský registr, ovládaný tlačítka STO a RCL (store, recall). CPU zajišťovala tuto operační rychlosť: sčítání a odčítání 60 ms, násobení a dělení 100 ms, druhá odmocnina 110 ms, logaritm a exponentiály 200 ms, mocnina 400 ms a goniometrické funkce 500 ms. Jedná se o typické hodnoty.

Mikroprogramy byly uloženy ve třech čipech ROM, jejichž kapacita byla 2560 bitů (256 slov po 10 bitech). Kromě těchto obvodů MOS LSI obsahoval HP-35 ještě tři bipolární obvody pro ovládání katod a anod displeje ze svítivých diod a obvod řízení hodin.

Další vývoj spěl ke kalkulátoru programovatelnému. První typ (HP-65) uvedla v roce 1974 na trh opět firma Hewlett-Packard. Mikroprocesor byl stejný jako v HP-35. Mikroprogramy byly opět uloženy ve třech čipech ROM, jejichž kapacita však byla 1024 10bitových slov, tedy čtyřikrát více než u HP-35. Pro činnost programovatelného kalkulátoru byly nutné i čipy paměti RAM. HP-65 měl dva čipy, zvané paměť programu (100 slov po 6 bitech) a paměť dat (10 slov po 56 bitech). Další dva obvody sloužily k kontrole a k řízení činnosti snímače magnetických štítků a HP-65 měl samozřejmě též bipolární obvody pro řízení displeje a hodin, stejně jako HP-35.

Kalkulátor HP-65 měl devět adresovatelných nezávislých pamětí a paměť LAST X. Naprogramovat bylo možno 100 kroků. Vzhledem k tomu, že jeden krok programu odpovídá 6 bitům paměti RAM, měl HP-65 jen velmi nedokonalé sduřování kroků: sduřovaly se pouze adresy registrů s tlačítkovými funkcemi STO a RCL a dále prefixové tlačítko s několika často používanými operacemi. Jinak platilo: co tlačítko, to krok programu.

KALKULÁTORY

Kalkulačka měl předprogramovány funkce goniometrické, cyklometrické, logaritmické, exponenciální, obecnou mocninu, druhou odmocninu, druhou mocninu, $n!$, π , $1/x$, převody mezi desetinným a šedesátním výjádřením zlomku, převody polárních a pravoúhlých souřadnic, převody desítkových a oktačových (osmičkových) čísel, přímé sčítání v šedesátné soustavě a funkce INTEGER a FRACTION. K programování sloužily dvě vlajky, čtyři relační testy, pět uživatelských definovatelných kláves, labely a pouze přímé adresování. Na štítek bylo možno během asi 1 sekundy nahrát všechny 600 bitů programové paměti. Další informace o HP-35 a HP-65 lze nalézt v [7] a [8].

HP-65 ztratila své suverénní postavení nejdokonalejšího programovatelného kalkulačky o rok později, když firma Texas Instruments přišla s programovatelným kalkulačkou SR-52. Informace o tomto přístroji přinesly články [1] a [2].

SR-52 je rovněž plně programovatelný kalkulačka s kapacitou paměti programu 224 kroků s možností částečného sduřování kroků (sduřuje se prefixové tlačítka 2nd s příslušnou funkcí nebo operací), kapacita paměti dat je 20 registrů. Registry mohou uchovávat dvanáctimístnou mantisu (kalkulačky HP „jen“ desetimístnou).

Programovací logikou je AOS s devíti úrovněmi závorek. SR-52 měla předprogramován výpočet druhé i obecnou mocninu a odmocninu, $1/x$, faktoriál, logaritmické a exponenciální, goniometrické a cyklometrické funkce, převody mezi stupni a radiány, polárními a pravoúhlými souřadnicemi a mezi desetinným a šedesátním tvarem zlomku. K programování byly určeny 72 labely, 5 vlajek, 6 relačních testů, přímé i nepřímé adresování (pomocí libovolného registru) a bylo možno vytvářat podprogramy ve dvou hlininách.

Na štítek bylo možno nahrát 224 kroky po 8 bitech. Existovala dokonce možnost nahrát na štítek i obsahy datových registrů a je pozoruhodné, že o tom v uživatelském manuálu nebyla nikde žádná zmínka. Stačilo přenést data z původních registrů do registrů s adresou větší než 70, kde byl jinak uložen program, a vydat příkaz k nahrání na štítek. Opačným postupem bylo možno data vrátit do původních registrů R00 až R19.

V roce 1976 byla k dostání i tiskárna PC-100, kterou bylo možno připojit ke kalkulačkám TI. Ve stejném roce se objevil i stolní plně programovatelný kalkulačka SR-60 s alfanumerickým displejem. Jeho kapacitu 40 paměti a 480 kroků bylo možno přidavným modulom rozšířit na 100 paměti a 1920 kroků.

Vývoj techniky LSI probíhal v těchto letech takto: v roce 1973 existovaly čipy 4K byte a na trhu byl osmibitový mikroprocesor INTEL 8080, který se stal na dlouhou dobu vzorem pro další výrobce. V roce 1974 se objevil další důležitý typ mikroprocesoru MOTOROLA 6800 a o rok později byly k dispozici paměťové čipy 16K byte. Paměti 16K byte se vyrábělo v roce 1975 asi 1000 kusů, v roce 1976 asi 100 000 kusů a v roce 1979 již více než 60 milionů kusů.

V roce 1976 byla již na světových trzích nabízena široká paleta programovatelných kalkulaček. Firmy TI a HP nabízely i vědecké kalkulačky s mnoha funkčemi SR-51A a HP-27. Ceny těchto kalkulaček přesahovaly 100,- \$. V témže roce byla rozšířena řada kalkulaček HP-20, jejíž výroba byla

Milan Špalek

(Pokračování)

zahájena v roce 1975 (typy HP-21, HP-22, HP-25). Popis vnitřní struktury těchto typů je v [1] a [9]. V roce 1976 se objevil programovatelný typ HP-25C, což byl první kalkulačka se stálou pamětí (continuous memory) typu C-MOS.

V témže roce byl typ HP-65 nahrazen plně programovatelným kalkulačkou HP-67 a HP-97, oba typy jsou vyráběny dodnes [3]. Později byl vyrobena ještě kalkulačka HP-97 S I/O, který umožňoval připojit měřicí přístroje po sběrnici BCD on line – je to dodnes jediný programovatelný kalkulačka tohoto druhu ve výrobním programu HP, TI nic podobného nevyrábí.

Mikroprocesor uvedených kalkulaček je shodný s obvodem Arithmetic-Control-Timing kalkulaček řady HP-20. HP-67 má čtyři paměťové čipy v pouzdrech s osmi vývody. Na čipu jsou 1024 desetibitová slova mikroprogramu v paměti ROM a současně šestnáct 56bitových registrů paměti RAM. 32 registry slouží k uložení programu (224 plně sduřené kroky) a k dispozici je 26 paměti dat.

Snímač štítků lze ovládat těmito příkazy: nahraj a založ obsah všech datových registrů, nahraj a založ obsah vybraných registrů, nahraj a založ obsah programové paměti, sduř programové subsekce, nahraj úhlový mód, postavení vlajek a formát displeje. Štítky byly (proti HP-65) nového typu. Záznám byl dvoustopý a na každou stopu bylo možno nahrát 952 bitů, rozdělené do 34 dílčích záznamů po 28 bitech. První a poslední informaci na každé stopě nahrává počítac automaticky a při zakládání pak podle nich poznal charakter nahrávky (např. že jde o první část programu a že program na druhé straně ještě pokračuje). V případě, že bylo třeba k realizaci výpočtu založit ještě druhou stranu štítku, objevil se na displeji příkaz Crd. Zbylých 32 × 28 bitů na každé stopě sloužilo k záznamu 16 paměťových registrů nebo 112 kroků programu.

K programování sloužily tyto operace: 8 testů, 4 vlajky, příkaz cyklu DSZ a ISZ, sekundová a pětisekundová pauza, přímé, nepřímé a relativní adresování, 10 uživatelských definovatelných tlačítek, 20 labelů. Podprogramy bylo možno vytvářet ve třech hlininách.

Z předprogramovaných funkcí lze jmenovat např.: goniometrické, cyklometrické, logaritmické, exponenciální, obecnou mocninu, druhou mocninu a odmocninu, faktoriál, $1/x$, π , procenta, procentové diference, procenta se sumou, převody souřadnic polárních na pravoúhlé a naopak, převody šedesátného a desetinného tvaru zlomku, přímé sčítání a odčítání v šedesátném tvaru zlomku, statistické funkce, sumu, vyněchání dat, aritmetický průměr, směrodatnou odchylku, lineární regresi a odhad y podle vypočtené lineární závislosti. Typy HP-97 a HP-97 S I/O byly vybaveny tepelnou tiskárnou.

V roce 1977 přišla konkurenční firma TI s dvěma kalkulačkami, které tehdy znamenaly další „minirevoluci“. Byl to střední kalkulačka TI-58, později vylepšený o stálou paměť (TI-58C) a plně programovatelný TI-59. Současně s nimi přišla na trh i nová tiskárna PC-100A s možností alfanumerického zápisu a plotingu. Popis obou přístrojů naleznete v [4]. Střední paměťová kapacita byla 240

kroků a 30 pamětí, popřípadě 480 kroků a 60 pamětí. TI-59 uměla na štítek nahrávat jak data, tak i program – k nahráni obsahu celé paměti bylo třeba dvou štítků. Jako první kalkulačky používaly software v modulech s pamětí typu PROM. Majitelé těchto kalkulaček měli i možnost požádat firmu o zhotovení modulu podle vlastního návrhu.

V roce 1975 dosáhl odbyt programovatelných kalkulaček na celém světě 1,5 mil. kusů v celkové ceně asi 224 milionů US \$. Kalkulačky TI představovaly v roce 1977 absolutní „jedničku“ a jejich výrobce si toho byl samozřejmě vědom. V Houstonu (Texas) založil speciální vyučovací středisko s výuka jím technickým vybavením, ve kterém své zaměstnance zaučoval v programování. V roce 1978 vznikla síť takových škol po celých USA a tato střediska slouží celé veřejnosti. Školné je spíše symbolické (15,- \$) a ti účastníci, kteří si po absolvování koupí TI-59, mají školení zcela zdarma. Firmě se tato obchodní politika nesporně vyplácela. Mimochodem uvádí se, že možnosti TI-59 jsou srovnatelné s možnostmi počítače IBM 1401 z roku 1959.

Kalkulačky měly předprogramovány tyto funkce: druhou i obecnou mocninu a odmocninu, logaritmické, funkce exponenciální, goniometrické a cyklometrické, převody souřadnic, převody šedesátných a desetinných zlomků, přímé sčítání v šedesátném tvaru, statistické funkce prakticky shodné s HP-67. Programovací jazyk byl rozšířen o některé operace převzaté z kalkulaček HP a z předchozích typů TI. Jedinou úplnou novinkou byla funkce signum. Podrobnosti naleznete v [4].

V roce 1977 již získávaly na významu osobní počítače, které se v té době již zcela využívaly z dětských střevíčků. Počet jejich výrobců se neustále zvětšoval, např. koncem sedmdesátých let jich bylo v USA více než 60. Mikroprocesory se začaly objevovat i v jiných výrobcích spotřební elektroniky.

V letech 1978 a 1979 nastoupila technika VLSI (Very Large Scale of Integration) – velmi vysoká hustota integrace. Realitou se staly paměti RAM se 64K byte na čip (např. TMS 4146 s plochou čipu 21,3 mm²). Plocha jedné paměťové buňky je u tohoto typu 170 μm². Japonská firma NIPPON umístila svou paměť 64K byte na čip o rozloze 6,1 × 5,8 mm, jednotlivé buňky měří 14 × 15 μm. V očekávání je i RAM 256K byte a v letech 1982 až 1983 paměť RAM 1M byte na čipu. Ve výrobě jsou již běžné magnetické bublinkové paměti 256K bitů (ROCKWELL a TI), 1M bitů (INTEL). Hovoří se o novém vývojovém směru WSI (Wafer Scale Integration), tj. integrace kompletních systémů na křemíkovém plátku s průměrem přes 10 cm.

Objevují se i „analogové“ mikroprocesory (INTEL 2920, AMI S 2811) a číslicové mikroprocesory nové generace, šestnáctibitové typy INTEL 8086, ZILOG Z-8000, MOTOROLA MC 68000, ROCKWELL SUPER-65 a jiné, z nichž některé jsou již v sériové výrobě (ZILOG, INTEL). Mohou přímo adresovat paměť řádu megabitů a svou operační rychlosti spojehlivě překonají leckterý dnešní minipočítač. Firma PHILIPS vyvíjí jako periferní paměť speciální laserovou jednotku, která by na disku o průměru

30 cm uchovávala až 10^{10} bitů. K tomu lze poznámat, že lidská paměť má kapacitu asi 10^{11} až 10^{12} bitů.

Ve výčtu nejznámějších typů kalkulátorů nelze opomenout poslední typ HP-41C. Tento přístroj představuje vzor toho, jak by mělo vypadat uspořádání programovatelných kalkulátorů v první polovině osmdesátých let: výměnné moduly ROM i RAM, řada různých periferních jednotek, v budoucnosti paměti s kapacitou o několik řádů větší, vnější paměť s bublinkovými doménami atd.

Centrální procesor je u tohoto počítače zcela nového typu s pěti pracovními 56 bitovými registry A, B, C, M a N, jeden 8bitový registr, jeden 14bitový stavový registr, dva čítače a čtyři registry zpětných adres. CPU je údajně dvakrát rychlejší než u předchozích kalkulátorů HP. Je schopen adresovat až 64K byte desetibitových slov v ROM a 7K byte paměti RAM. Paměti RAM s organizací 16 registrů po 56 bitech je celkem pět. 1,75K byte RAM lze připojit ve formě čtyř modulů. Jeden z pěti čipů RAM slouží jako interní paměť, zbylé čtyři čipy jsou k dispozici uživateli. Činnost HP-41C řídí mikroprogramy v paměti ROM (tři čipy) s celkovou kapacitou 12K desetibitových slov. To je šestnáctkrát více než v HP-35 a třikrát více než v HP-67. Adresové pole má 16 bitů: čtyři první bity slouží k výběru jednoho ze 16 obvodů ROM. Jak vidíme, CPU má ve svých adresovacích možnostech dosud značné rezervy a to svědčí o tom, že HP počítá s dalším, zvětšováním kapacity modulů nebo s brzkou konstrukcí ještě výkonnějšího kalkulátoru se stejným mikroprocesorem.

HP-41C byl rovněž na stránkách AR (A6/1980) již ve stručnosti popsán. Má předprogramovány tyto funkce: goniometrické, cyklotrické, logaritmické, exponenciální, procenta, procenta z diferenčnosti, π , $1/x$, odmocniny, mocniny, obecné mocniny, obvyklé typy převodů, běžné operace se zásobníkem, obvyklé statistické funkce včetně možnosti specifikovat blok statistických registrů a jiné. Pokud jde o programování, použitá implementace jazyka RPN umožňuje vše, co bylo možné na HP-67, HP-29C, HP-34C a jiných obdobných kalkulátorech, včetně řady novinek. Jsou to např. funkce pro operace s alfanumerickými „texty“, programování tónového generátoru, 10 relačních testů pro srovnání čísel a 2 testy pro srovnání alfabetických řad, 56 vlajek, automatické i programovatelné vypínání kalkulátoru, signum, modulo, všechny běžné druhy adresování atd. Připojením periferních zařízení (snímač štítků, tiskárna/plotter, WAND) se počet možných funkcí dále zvětšuje.

Protože možných funkcí jsou celé stovky, je HP-41C vybaven ještě zvláštní „katalogovou“ funkcí. Vytvoříme-li funkci CATALOG 1, vyjmeme kalkulátor všechny programy, které jsou uloženy v jeho paměti. CATALOG 2 vyjmene všechny funkce v periferních zařízeních a CATALOG 3 vyjmene všechny předprogramované funkce a operace v kalkulátoru.

Všechny dosud publikované popisy HP-41C si všimají možnosti přiřadit některou funkci kalkulátoru, která není na žádném tlačítku klávesnice, nebo funkci z periferního zařízení či label vlastního programu libovolnému tlačítku. Tento zajímavý postup nebyl nikde popsán.

Mějme v paměti uložen program, který řeší integrál Gaussovy metodou. Je označen labelem „GAUSS“. Chceme-li tuto funkci přiřadit například tlačítku X/Y, které je v prvním sloupci druhé řady klávesnice, zvolíme nejprve funkci ASN (assign – na displeji se objeví ASN). Dále zvolíme pracovní režim ALPHA (na displeji se objeví příslušný znak). Nyní vypíšeme název programu: G, A, U, S, S (na displeji je napsáno

ASN GAUSS). Nyní je třeba zrušit režim ALPHA (příslušný znak na displeji zhasne). Pak stiskneme tlačítko X/Y (na displeji je nápis: ASN GAUSS 21). Dvojčíslo 21 je součástí tlačítka X/Y. Chceme-li když koli později integrovat nějakou funkci Gaussovu metodou, přepneme nejprve kalkulátor na režim programování a do paměti vložíme příslušnou funkci. Vrátme se na výpočetový režim a stiskneme tlačítko X/Y. Kalkulátor pak, má-li to naprogramováno, požádá o sdělení integračních mezi (VLOZ A, VLOZ B) a po několika sekundách sdělí výsledek: I = ...

Jak již bylo řečeno, kalkulátor obsahuje 56 vlajek, z toho 26 vlajek je „systémových“. Tak například je-li při nahrávání programu na štítek vybuzena vlajka 11, je pak vždy, když je tento program založen do paměti, automaticky „odstartován“. Jestliže je při stejném příležitosti vybuzena vlajka 14, je program nahrán utajen.

Snímač (zařízení pro čtení štítků) s typovým označením HP-82104A používá stejné štítky jako HP-67. V paměti ROM má kromě řady funkcí uložen i překladač programů nahraných na HP-67 nebo HP-97. HP-41C však některé funkce HP-67 postrádá. Nejpoužívanější například registr I, který HP-67 používal k neprímému adresování, protože HP-41C může k neprímému adresování použít libovolný registr. Překladač proto nahrazuje registr I registrém R 25 atp.

HP-82104A nenáhrává samozřejmě jen data a program, ale i údaje o stavu vlajek, poměru data/program paměti RAM, informace o přiřazení funkcí a programů jednotlivým tlačítkům a další. Funkce WALL (write all) dovoluje nahrát na štítky obsah všech registrů RAM včetně interních. Snímač je napájen zdrojem z kalkulátoru. Protože je (vzhledem ke kalkulátoru) energeticky mnohem náročnější, stav článků v kalkulátoru si průběžně kontroluje a v případě zmenšení napětí upozorní uživatele nápisem BAT na displeji.:

Firma HP v minulosti prosazovala tiskárny přímo vestavěné v kalkulátořech a výráběla dvojice kalkulátorů, které se navzájem liší jen tím, že jeden z nich byl opatřen tiskárnou a druhý nikoli (HP-67 a HP-97, HP-29C, HP-19C). U HP-41C je používána periferní tiskárna s typovým označením HP-82143A. Má rozměry $13 \times 6 \times 18$ cm a je napájena buď z vestavěných akumulátorů nebo ze sítě. Její činnost řídí mikroprocesor 3870, který pracuje s pamětí ROM 2K byte a RAM 64 byte. Informace, které jsou po sběrnici přenášeny z kalkulátoru, si procesor 3870 uloží do bufferu (výrovnávací paměť) s organizací FIFO (first in first out), tj. data vstupující jako první vystupují rovněž jako první. Tato paměť má kapacitu 42 byte.

HP-82143A tiskne data, písmena malé i velké abecedy a písmena dvojnásobné velikosti. Jejím připojením ke kalkulátoru se soubor funkcí rozšíří o 24 další, určené zejména k formování vystupujících dat, k plottingu apod.

Firma Texas Instruments prozatím model kalkulátoru pro osmdesátá leta nepředstavila, protože však stojí v čele výrobců nových čipů RAM VLSI, má reálnou naději, že se ji, jako jedně z prvních na světě, podaří snížit jeho cenu na přijatelnou výši. Můžeme též očekávat, že předpokládané zvětšení kapacity programové a datové paměti vyjde od téže firmy. K tomu jeden údaj z ročenky Quo vadis elektronika 80: očekává se, že cena na 1 bit u paměti 64K byte a 16K byte se vyrovná asi v roce 1981 přibližně na 0,01 centu a v roce 1985 má klesnout cena 1 bitu paměti 64K byte na 0,0001 centu. V řadě aplikací však může být čip 64K byte lacinější než 16K byte již letos.

ČTENÁŘI SE PTAJÍ



K provozu magnetofonu TESLA B 73 máme následující dotazy:

- Jak je to s takzvaným odmazáváním signálů vysokých kmitočtů, které nastává na hotovém záznamu v okamžiku, kdy nahráváme další signál opečovým směrem na sousední stopu (nebo stopy)?
- Jak je to s přeslechem signálů nejhlubších kmitočtů ze sousedních stop při reprodukci?

Jiří Blahovec, Praha
František Červenka, Ústí n. L.
Jan Kopačka, Písek

Na redakci našeho časopisu se trvale obracejí čtenáři s nejrůznějšími dotazy i problémy, z nichž velká část se týká výrobků naší spotřební elektroniky. I když podobné dotazy s vlastní náplní našeho časopisu příliš nesouvisí, snažíme se, pokud je to v našich časových možnostech, i tyto problémy objasňovat.

U magnetofonu B 73 to byl nejprve problém lupení, který nás přiměl v zájmu objektivního posouzení zkontrolovat několik typů magnetofonů, abychom nakonec zjistili, že B 73 je na tom vedle výrobků známých zahraničních značek dokonce ještě lépe a tento jev u něho nepřekračuje světový průměr.

V úvodu jsme citovali dva dotazy, které se v poslední době opakovaly vícekrát. K tomu ovšem přistupují i rozhořčené dopisy např. od L. Nováka z Prahy, který výrobu B 73 doslova nazval „utajovaným skandalem, který nikdo nechce vyřešit“, zřejmě i pod vlivem neplíši seriózně zpracované anekty v časopise Mladý svět, jehož kopii neopomněl přiložit. Když jsme však tohoto stěžovatele pozvali do redakce k detailnímu probrání jeho problému, již se neozval.

Obě v úvodu citované otázky jsme proto položili výrobci magnetofonu TESLA k odpovědi. Tuto odpověď nám poskytl vedoucí oboru záznamové techniky koncernového podniku TESLA Přelouč, ing. Dimitrij Tjunkov.

Jevy, na které se dotazujete, se zcela zákonitě vyskytují u všech čtyřstopých magnetofonů, používaných k záznamu magnetický pásek v obou směrech jeho posuvu.

První jev je tzv. umazávání sousedních (protiběžných) stop (v německé literatuře nazývané Anlöschung der Nachbarspuren). Dochází k němu při pořizování záznamu, při kterém se dřívější záznam na sousedních stopách poněkud zeslabí. Toto zeslabení je kmitočtové závislé (projevuje se měřitelně jen u vyšších kmitočtů) a vyskytuje se i při dokonale sestříhané páskové dráze. Velikost umazávání ovlivňuje například jakost používaných hlav, jejich zapojení s ohledem na fázové poměry mazacího signálu a samozřejmě též i seřízení páskové dráhy. Umazávání asi do 3 dB při 10 kHz lze ještě považovat za zcela výhodné a ještě naprostě srovnatelné s vlastnostmi zahraničních přístrojů. Pro informaci vašich čtenářů vych rád uvedl, že například spíšková firma BOGEN zaručuje u svých hlav umazávání maximálně 2 dB.

Druhým jevem, na který se dotazujete, jsou přeslechy mezi stopami čtyřstopého záznamu. ČSN 36 8430 předepisuje maximální přeslech v kmitočtovém pásmu 500 až 6300 Hz 45 dB u přístrojů se zvýšenými nároky (hi-fi). Tyto požadavky, ale i požadavky DÍN, naše výrobky s rezervou splňují.

Horší je však situace zejména na spodním okraji přenášeného pásmá. Z fyzikálních důvodů, vyplývajících z principu magnetického záznamu zvuku, se uvedený přeslech při signálech nížších kmitočtů zhorší. Při větších rychlostech posuvu pásku a při použití velmi jakostních zařízení (magnetofon, zesilovač a reproduktory) soustavy velkého objemu s velkou účinností v oblasti nejnížších kmitočtů může být za určitých okolností vznikající přeslech registratelný. Znovu vych chtěl upozornit, že jde o zákonitý jev, který se vyskytuje u všech přístrojů, využívajících záznamového materiálu obou směrů posuvu a používajících větší rychlosti posuvu.

V praxi jsme se však setkali s tím, že reklamující prokazoval existenci uvedeného přeslechu v takovém místě pásku, kde na snímané stopě právě nebyl

žádný signál a na sousedících stopách (protiběžných) byla plná úroveň signálu s výraznými údery, bubon. Přitom nastavil regulátor hlasitosti na maximum a napěno zdůraznil též hloubkové korekce. To je ovšem uměle vytvářený stav a za optimálního nastavení hlasitosti i korekčních prvků k němu nikdy nedochází.

Závěrem bych rád upozornil na to, že posluchače s tak mimořádnými nároky mohou plně uspokojit jen přístroje s dvoustupňovým zážnamem, tedy takové, které využívají celé šířku pásku pouze v jednom směru tak, jak je to obvyklé u profesionálních zařízení. To je také jedním z hlavních důvodů, proč se mnohé zahraniční společnosti magnetofony v uvedeném provedení vyrábějí a také prodávají. Koncernový podnik TESLA Přelouč však pro velmi omezený počet zájemců o podobný přístroj (dvoujádrový provozní náklad) s jeho výrobou prozatím nepočítá.

Vlastnosti magnetického záznamu zvuku, o nichž zástupce k. p. TESLA Přelouč hovořil, jsou ve svém principu samozřejmě známé. Stejně samozřejmě však je, že se podle konstrukce jednotlivých přístrojů mohou projevovat vše či méně výrazně. Rozhodl jsem se proto věnovat tomuto problému ještě jednou trochu času a oba jevy objektivně zhodnotit u několika typů magnetofonů. Předeslámáme, že vzhledem k značnému pracovnímu zaneprázdnění jsem této otázce mohli věnovat jen značně omezený čas; proto jsem uskutečnil informativní a ve své podstatě spíše relativní měření následujících magnetofonů: UHER Royal de Luxe, TESLA B 73, GRUNDIG TS 945, UNITRA ZK 246, SONY TC 377, UHER SG 630.

Měření 1.: Přeslechy signálů nízkých kmitočtů

Měřicí podmínky: rychlosť posuvu 19 cm/s, signál 40 Hz, budící úroveň maximální, záznam nahrán na obě stopy předem smazaným páskou v jednom směru. Reprodukováno opačným směrem a měřeno zbytkové napětí tohoto signálu na obou prázdných stopách (A - vnitřní stopa, B - vnější stopa), měřeno lineárně (bez filtru), vztázeno k plné úrovni signálu na obou nahrávaných stopách.

Výsledky:

| | A | B |
|--------------------|--------|--------|
| UHER Royal de Luxe | -26 dB | -34 dB |
| UHER SG 630 | -25 dB | -33 dB |
| TESLA B 73 | -24 dB | -33 dB |
| GRUNDIG TS 945 | -22 dB | -29 dB |
| SONY TC 377 | -22 dB | -28 dB |
| UNITRA ZK 246 | -20 dB | -28 dB |

Z naměřených výsledků vyplývají dvě skutečnosti. Jednak ta, že se mezi jednotlivými typy tyto přeslechy výrazně liší, jednak ta, že magnetofon B 73 se opět umisťuje (což je s podivem) mezi lepšími z nich a že například výrobek firmy Grundig (i Sony) je v tomto směru (byť jen o poznání) dokonce horší.

Měření 2.: Odmazávání signálů vysokých kmitočtů

Měřicí podmínky: rychlosť posuvu 9,5 cm/s, signál 10 000 Hz, budící úroveň -20 dB pod maximální úrovni, záznam nahrán na obě stopy v jednom směru posuvu. Změřeno výstupní napětí tohoto signálu. Stejná část pásku byla pak smazána (bez nf signálu) směrem zpět. Pak bylo znovu kontrolováno výstupní napětí původně nahrávaného signálu a vyhodnocen napěťový poměr mezi prvním a druhým měřením, čímž byl získán údaj o odmazání.

Výsledky:

Ani u jednoho ze zkoušených magnetofonů nebylo zjištěno odmazání větší než -2 dB, takže všechny přístroje bez jediné výjimky vyhovely.

Realizovaná měření plně potvrdila, že B 73 v obou těchto parametrech odpovídá světovému standardu a je srovnatelný s přístroji nejvýšších tříd. Pro úplnost připomínám, že jsme měřili dva přístroje typu B 73 (z výroby 1980) a jejich parametry se v uvedeném směru prakticky neliší. I když lze magnetofon B 73 nesporé leccos vytknout, přeslechy a odmazávání (alespoň u strojů novější výroby) to rozhodně nejsou.

Pro provoz a vybavení vozidel platí již řadu let vyhláška č. 90/1975 Sb. Vzhledem k tomu, že počet motorových vozidel i jejich vybavenost stále vzrůstá, začala být dodržování uvedené vyhlášky věnována obzvláště od loňského roku větší pozornost. To se týká především otázky bezpečnosti provozu, ale v nemenší míře i amatérských zásahů do všech částí vozidel, které by mohly mít vliv na schvalenou vlastnost i parametry. Nad dodržováním této zásady bdí Ministerstvo vnitra České socialistické republiky a jeho hlavní schvalovací orgán, Správa pro dopravu. Podle jednoznačného vyjádření uvedeného orgánu musí vozidlo i jeho příslušenství odpovídat schvalenému typu a modelu a jakékoli případné změny či další použité části musí být rovněž schváleny.

Mezi přísně zkoumané parametry patří, kromě základních principů bezpečnosti, například také exhalace či rušení. Proto například redakce nemohla a nemůže přijmout k otištění další příspěvky týkající se jakýchkoli druhů zapalování, anebo týž sporů paliva, uzavírající za vhodných okolností volnoběžnou trysku karburátoru a jiné obdobné konstrukce, pokud nebyly jmenovaným orgánem schváleny.

Redakce se proto s pracovníky Správy pro dopravu spojila a vyzádala si pokyny pro případná schvalovací řízení.

Technickou způsobilost části, ústrojí, příslušenství, výstroje a výbavy z hlediska použití na vozidle schvaluje příslušný republikový orgán, tj. MV ČSR - Správa pro dopravu a MV SSSR - Správa dopravy. Ke schvalení výrobku, případně hromadně rozšířované dokumentace, je kromě žádosti nutno předložit: protokol o zkoušce, technickou dokumentaci a návod k obsluze. Zkušky elektropříslušenství provádějí Ústav pro výzkum motorových vozidel v Praze a EZÚ v Praze.

Redakce pátrala v této záležitosti dál a zjistila následující skutečnosti. ÚVMV Praha je ochoten po předchozí dohodě na požádání uvedené zkušky realizovat, ihuť však budou pochopitelně záviset na možnostech zkušebny, neboť se jedná o neplánované akce. Protože však ÚVMV není rozpočtovou organizací, musí náklady spojené s těmito pracemi žadateli účtovat a to pochopitelně i v takovém případě, kdy by posudek vyzněl negativně. Obdobně tomu bude i u EZÚ, pouze s tím rozdílem, že by zde realizované zkoušky mohly být bezplatné. Tepřevě, když by konstrukce všechny směry uspěla u obou jmenovaných organizací, mohla by být, na základě vydávaných potvrzení, požádána Správa pro dopravu o schvalení.

Redakce časopisu však bohužel nevládne takovými volnými finančními prostředky, které by ji umožňovaly hradit náklady, se schvalováním spojené, u většího počtu konstrukcí. A zvláště ne v těch případech, kdy vzhledu vzorku (někdy i jen z fotografie) lze mit důvodné přesvědčení, že vzorek nemůže obstát především z hlediska provedení, neboť pro elektronické doplňky automobilů jsou předepsány velmi „kruté“ provozní podmínky, které jsou zkušebně povinny přinéšet překvapení. Nikdo ovšem nezná svou konstrukci lépe než autor sám, a proto se každý, pokud svému výrobku plně důvěřuje, může na uvedené organizace obrátit sám a redakci dodat schvalenou konstrukci.

I když z citovaného vyjádření Správy pro dopravu vyplývá, že schvalovací povinnost podléhá prakticky jakýkoli doplněk automobilu, přesto se domníváme, že zůstává určitá oblast amatérského „kutění“, nad níž lze přivřít i přísné oko schvalovacích orgánů. Máme na mysli například různé kontrolní obvody či doplňkové pomůcky, které nepochyběně nebudou mít negativní vliv na žádný z kontrolovaných parametrů. Tyto konstrukce redakce pečlivě zváží a pokud bude přesvědčena o jejich „neškodnosti“, zařadí je k uveřejnění.

• • •

V článku Doplnok ke zkoušáčce IO z AR A1/1977, uveřejněném v AR A 11/1980 na s. 409, je v obr. 3 obrácené nakreslen integrativní obvod IO2. Správně má být značka (vybrání) na pouzdro IO, určující pořadí vývodu, na levé straně, a vývod 1 v levém dolním rohu IO. Integrativní obvod IO2 je tedy nutno zasunout do desky obráceně, než je nakresleno.

• • •

K nepřijemnému omylu došlo v AR A 12/1980 v článku Jsme mistři světa (str. 443). V jedné z posledních fází výroby časopisu došlo v tiskárně k zrcadlovému převrácení fotografie československého družstva (obr. 1), které nás reprezentovalo v září 1980 na mistrovství světa v ROB v PLR. Při zjištění tohoto omylu nebylo již v možnostech redakce ani tiskárny chybu odstranit, proto se všem, kteří jsou na této fotografii, i všem čtenářům omlouváme.

• • •

Potřebujete kvalitní směrovou anténu?

V současné době produkuje nejekvalitnější anténní systémy (nejen pro amatéry!) kalifornská firma KLM. Její poslední třípásmová anténa má 6 prvků, minimální zisk oproti dipolů 8 dB v pásmu 20 m a výrobní značku KT34XA. Součástí antény je i feritový balun pro symetrizaci a přizpůsobení. Nosná tyč prvků (boom) je z nerezavějící tenkostěnné oceli, prvky z hliníkové slitiny a prvky LC prodlužovacích členů tvoří laděné smyčky, což umožňuje používat anténu i při výkonu 4 kW. Cena takové antény však představuje polovinu ceny KV transceiveru! Firma Wilson však nabízí relativně levné antény s bohatými doplňky - třípásmový vertikál za 50 dolarů, třípásmovou a třípásmovou směrovku „System 33“ za 150 dolarů. Kdy nábludne podnik Radiotechnika našim radioamatérům a kolektivám něco podobného?

Úsporný rozhovor

„Haló, tady Kovoslužba.“
 „Dobrý den. Potřebuji opravit televizor.“
 „Ano. O jaký televizor se jedná?“
 „Videoton Electronic 79. Koupil jsem ho před třemi měsíci, je tedy v záruce.“
 „V tom případě musíte televizor dohnat k nám do opravny.“
 „Ale já myslím, že je to jen drobná závada. Stačí, když přijde vás opravář k nám domů.“
 „Bohužel, tyto televizory opravujeme pouze u nás v opravně, nikoli u zákazníka v bytě.“
 „A nemohli byste pro televizor přijet vy?“
 „... to bychom mohli.“
 „A na čí náklady?“
 „Když je televizor v záruce, tak na nás...“
 „Telefonicky rozmloval 28. 10. 1980 ve 14.30 hod. s pracovnicí Kovoslužby, ul. Pohraniční stráže 31, Praha 6 jeden z redaktorů AR.

• • •

K řadě dotazů našich čtenářů, kteří se na redakci obrací se žádostí o vysvětlení, jak je to s uveřejňováním doplňků k automobilům a jejich schvalováním, sdělujeme následující.

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



INTERKOM S MBA810

Prázdninové tábory jsou ještě před námi, ale již teď bychom měli myslit na to, jak se na ně po stránce elektroniky vybavit. Jeden námět byl otištěn v [1] – „Poplachové zařízení“. Dalším vhodným přístrojem je interkom, dorozumívací zařízení, které umožní spojení např. mezi „předsunutou hlídkou“ a „hlavním stanem“ v tábore. To ovšem nevyuluje i jiné použití: zařízení může sloužit jako domovní telefon, telefon mezi kamarády v domě, matince ke kontrole pořádku v dětském pokoji, kde si hraje mladší sourozenec apod.

Popis přístroje

Zařízení se skládá ze dvou typů stanic: řídicí a účastnické. Spojovali vedení mezi stanicemi je dvouvodičové. Vedení není třeba stínit. Průřez vodičů volíme podle vzdálenosti mezi stanicemi. Ve většině případu výhoví bezpečně běžná dvoulininka. Počet účastnických stanic lze volit podle potřeby a volit účastníky lze přepínačem Př3 v řídicí stanici (obr. 1). Pokud budeme zařízení provozovat pouze s jednou účastnickou stanicí, přepínač nezajdou.

Interkom je napájen ze suchých článků (popř. ze síťového zdroje) napětím 9 V. Výstupní výkon zesilovače může být až 1,5 W při zatížení reproduktorem 4 Ω.

Veškerá elektronika spolu se zdrojem je umístěna v řídicí stanici. Účastnická stanice obsahuje pouze reproduktor. Hlasitost regulujeme v řídicí stanici potenciometrem P1. Regulátor je společný pro řídicí i účastnické stanice. V případě potřeby můžeme zapojit do série s každým reproduktorem drátový potenciometr s odporem asi 33 Ω a hlasitost reguloval individuálně v každé stanici.

Zesilovač

Jako aktivní prvek byl v zesilovači použit integrovaný obvod MBA810. Je to monolitický integrovaný obvod, určený

pro nízkofrekvenční výkonové zesilovače s výstupním výkonem do 5 W.

Jeho hlavními přednostmi jsou např. velká účinnost, malé zkreslení, velký rozsah možných napájecích napětí (6 až 20 V), malý vlastní šum, velký vstupní odpor.

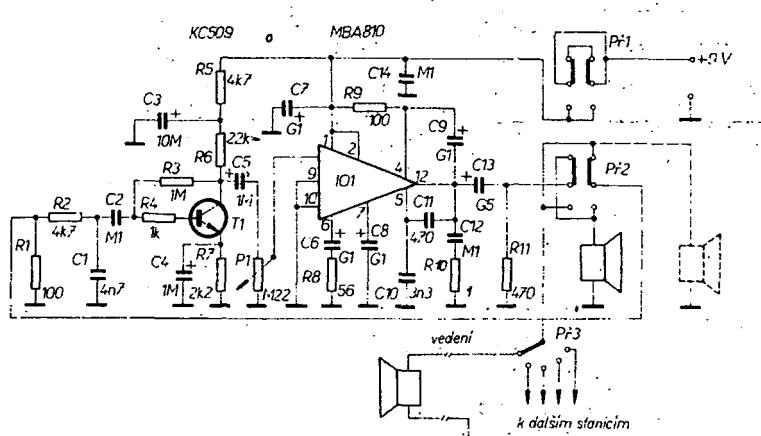
V interkomu bylo použito zapojení se zážehi proti zemi a vazbou bootstrap. Toto zapojení bylo zvoleno vzhledem k maximálnímu potlačení brumu, který by se případně mohl vyskytnout při síťovém napájení. Je-li interkom napájen pouze z baterií, lze využít kondenzátor C8, který slouží k optimálnímu „odrušení“ napájecího napětí. Nepožadujeme-li maximální výstupní výkon, můžeme využít i kondenzátor C9, který tvoří vazbu bootstrap (vazbou bootstrap se získává velká dynamičnost kladné půlvlny, čímž se zmenší ztráty při kladné půlvlně – viz [2]). Kondenzátor C12 a odpor R10 tvoří tzv. Boucherotův člen, který zabrání oscilaci, které by mohly vzniknout na kmitočtech vyšších než 10 kHz. Kondenzátor C11 a odpor R8 určují horní mezní kmitočet přenášeného pásmá. Zisk (a tím vstupní citlivost pro plné vybuzení) je určen odporem R8. Jeho velikost se doporučuje v rozmezí od 56 do 100 Ω. Transistor T1 je zapojen jako předzesilovač.

Konstrukce zařízení

Všechny součástky (kromě Př3 a reproduktoru) jsou umístěny na jedné desce s plošnými spoji. Desku si může každý navrhovat sám podle svých potřeb; jako předlohu lze použít návrh v některé z dosud uveřejněných konstrukcí (např. i z tohoto čísla AR). Odporu jsou v miniaturním provedení. Jako tranzistor T1 je nejlépe použít KC509 (KC149). Ve funkci zesilovače byl použit MBA810, výhodné bylo použít novější typ MBA810S. Integrovaný obvod je chlazen měděnou fólií desky s plošnými spoji, k níž jsou připájeny střední široké vývody integrovaného obvodu.

Reproduktoři mohou mít impédanci 4 až 16 Ω. K regulaci hlasitosti byl použit otočný potenciometr. Jak přepínač směru hovoru Př2 se dvěma přepínacími kontakty, tak i spínač Př3 jsou typu Isostat. Přepínač Př3 pro výběr účastnických stanic je miniaturní otočný typ z řady WK 533 (typ volíme podle počtu účastnických stanic). Stаницi jsou na vedení připojeny běžnými nízkofrekvenčními konektory.

Po přeměření součástek můžeme desku osadit. Interkom není třeba nastavovat.



Obr. 1. Schéma zapojení interkomu

S bezvadnými součástkami bude pracovat na první zapojení.

Po přezkoušení můžeme interkom umístit např. do krabiček z organického skla tloušťky 5 mm, které lepíme kyselinou mravenčí nebo octovou (nebo se šroubujeme). Krabičky povrchově upravíme lakem. Nápis zhotovíme z aršíků Propisot. Je vhodné je fixovat bezbarvým nitrolakem.

Seznam součástek

Odpory (TR 112a)

| | |
|---------------------------------|---------------------------|
| R ₁ , R ₉ | 100 Ω |
| R ₂ , R ₆ | 4,7 kΩ |
| R ₃ | 1 MΩ |
| R ₄ | 1 kΩ |
| R ₅ | 22 kΩ |
| R ₇ | 2,2 kΩ |
| R ₈ | 56 Ω |
| R ₁₀ | 1 Ω |
| R ₁₁ | 470 Ω |
| P ₁ | potenciometr 0,22 MΩ/lin. |

Kondenzátory

| | |
|--|-------------------|
| C ₁ | 4,7 nF |
| C ₂ , C ₁₂ , C ₁₄ | 0,1 μF |
| C ₃ | 10 μF |
| C ₄ , C ₅ | 1 μF |
| C ₆ , C ₇ | 100 μF |
| C ₈ , C ₉ | 100 μF (viz text) |
| C ₁₀ | 3,3 nF |
| C ₁₁ | 470 pF |
| C ₁₃ | 500 μF |

Polovodičové prvky

| | |
|-----------------|------------------|
| T ₁ | KC509 (KC149) |
| IO ₁ | MBA810 (MBA810S) |

Ostatní součástky

| | |
|-----------------------------------|--|
| P _{ř1} , P _{ř2} | tláčítka Isostat s aretací (viz text) |
| P _{ř3} | miniaturní, otočný přepínač TESLA z řady WK 533 (viz text) |

Literatura

[1] Amatérské radio A6/1980.

[2] Technické zprávy TESLA Rožnov – Integrovaný nf zesilovač MBA810, MBA810A.

[3] Firemní dokumentace přijímače Vیدeon RC 4623.



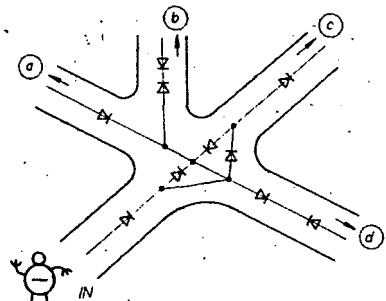
Pamatujete ještě na naši celoroční soutěž k 30. výročí Pionýrské organizace? Měla deset úkolů a protože některí soutěžící z různých důvodů nemohli některé úkoly splnit, přidali jsme ještě jeden úkol: napsat reportáz o kroužku, klubu nebo jiném kolektivu mladých radiotechniků v místě bydliště soutěžícího.

Vybrali jsme práce čtyř soutěžících a posudte sami, komu se tento nesnadný úkol nejlépe povedl. Na příspěvcích jsme kromě jazykových chyb nic neoprávali, aby bylo vaše rozhodování opravdu spravedlivé (viz AR A10, str. 368, AR A11, str. 407).

Svůj názor nepište tentokrát nám. U každého příspěvku je uvedeno jméno autora (účastníkem soutěže a tedy i autorem reportáže mohl být pionýr do 15 let). Pošlete proto autorovi té reportáže, která se vám nejvíce líbí, korespondenční lístek – třeba s prostým sdělením „Tvoje reportáz v Amatérském radio se mi nejvíce líbila“. Autori článků nám již potom napiší, kolik vašich „hlasů“ dostali.

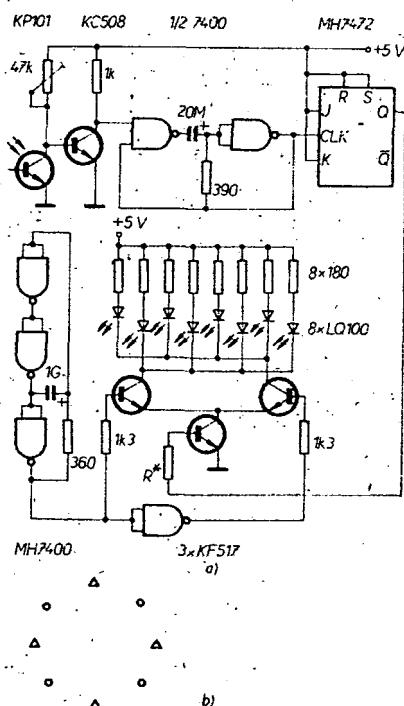
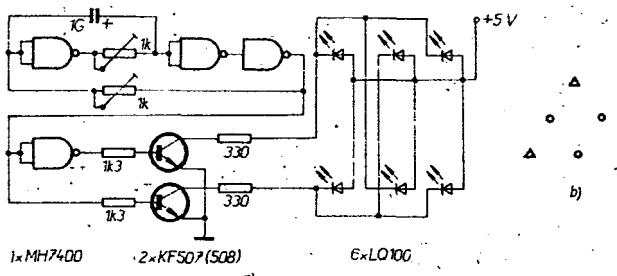
Nezapomeňte, že čtete články začínající autorů. A dokážete-li to, napište

3. Nakresli poloviční sčítáčku.
 4. Převed z šestnáctkové soustavy na soustavu osmičkovou výraz C7G16.
 5. Jdi cestou, kterou půjde elektron.



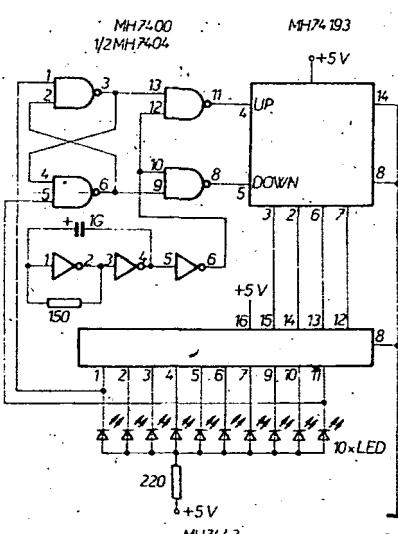
Ani jsme se nedivili, že s námi nikdo nás orientační běh necházel běžet. My zase neznáme spoušť věcí z odbornosti druhých oddílů. Abychom se však ukázali v jiném světle a získali přízeň druhé části tábora, rozhodli jsme se získat divky elek-

Obr. 3. Brož s šesti LED pro méně zámožné čtitele (a), roz- místění diod (b)



Obr. 4. Brož s osmi LED, ovládaná světlem (c), roz- místění diod (b)

tronickým šperkem. O odpoledním klidu byly stanoveny podmínky:
 a) 2x 4 diody, které mají blikat,
 b) šperk by se měl spouštět a zhasnat světlem kapesní svítilny,
 c) ke konstrukci použít pouze to, co je k dispozici u oddílového skladníka.



Obr. 5. „Led Pendulum“, kyvadlo s LED

JAK NA TO

JAK PŘIPOJIT SÍTOVÝ NAPÁJEČ

U novějších přístrojů (přijímačů či magnetofonů) s větším výstupním výkonem se též rychleji využívají vnitřní zdroje. I když dnes většina podobných přístrojů má vestavěn síťový napáječ, existují ještě mnohé, které napáječ nemají a někdy nemají ani možnost jeho jednoduchého připojení.

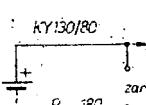
Nejjednodušší způsob, jak vnější zdroj k přístroji připojit, je na obr. 1. Do zdírek „zdroj“ připojujeme výstup síťového napáječe, přičemž je nutné, aby jeho výstupní stejnosměrné napětí bylo alespoň o 1 V vyšší než napětí vestavěných článků. Tímto jednoduchým zapojením zajistíme automatické „přepnutí“ z vnitřních článků na vnější zdroj v okamžiku, jakmile do příslušných svorek zdroj připojíme. Dioda D₁ bude totiž v tom okamžiku uzavřena, neboť její anoda bude zápornější než katoda. Odporem R₁ bude současně protékat proud několik miliamperů a a částečně regenerovat vnitřní články. Určitá nevýhoda tohoto uspořádání je v tom, že po odpojení vnějšího zdroje, kdy bude přístroj napájen z vnitřních článků, bude na sériové diodě trvalý úbytek asi 0,7 V. Tím ztrácíme jednak asi desetinu výkonu článků a navíc je musíme vyřadit o něco dříve, než by to bylo nutné bez diody.

Zminěnou nevýhodu bychom zmínsili, kdybychom měli k dispozici germaniovou diodu pro potřebný proud; mohli bychom napěťovou ztrátu omezit asi na 0,2 V, což by již v praxi nebylo na závadu. Takové diody (dříve to byla např. 11NP70) dnes již nejsou na trhu; můžeme však použít libovolný germaniový tranzistor se ztrátovým výkonem nad 300 mW. Může být i vadný, stačí, má-li v pořádku jen jeden přechod a to buď kolektor-báze, nebo emitor-báze. Vyhoví tedy GC510, GC511, GC512, OC30, 2NU72 a řada dalších obdobných typů. Zapojení obvodu, kde je dioda nahrazena germaniovým tranzistorem, je na obr. 2.

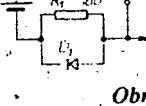
Na obr. 3 vidíme další zapojení, které je určeno pro proudy až do 1 A. Jako spinaci prvek je zde opět použit germaniový tranzistor.

V tomto krátkém příspěvku jsem chtěl čtenářům připomenout několik jednoduchých způsobů, jak lze účelně připojit k různým přístrojům vnější síťový napáječ, anž by bylo nutno navíc používat ruční přepínač.

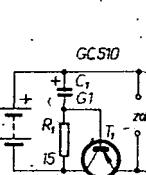
Dobroslav Doležal



Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.

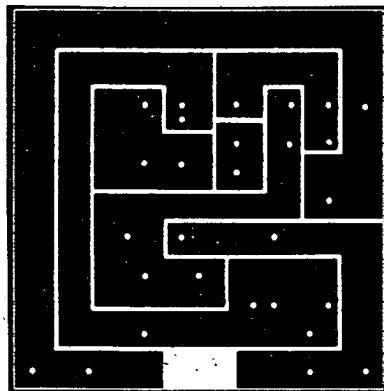
ELEKTRONICKÝ METRONOM

Začínající adepsi hry na hudební nástroje mívají často potíže udržet stálý rytmus při hře. Protože běžně používané kyvadlové metronomy jsou většinou již nedostupné, navrhl jsem elektronický metronom, který udává takt jak zvukově, tak i světelně a navíc ve dvojí intenzitě. Světelná indikace je výhodná v případech, kdy hraje více nástrojů, a zvukový vjem by nebyl dostatečně zřetelný.

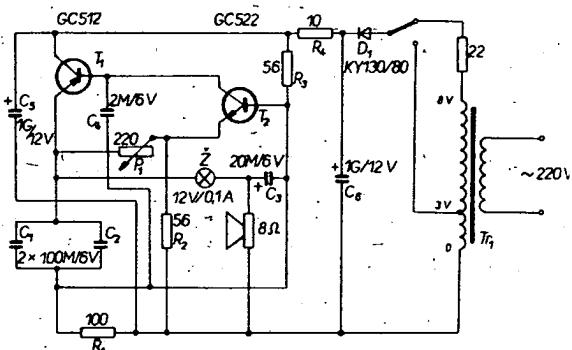
Přístroj umožňuje plynule nastavit taktovací rychlosť a je zapojen jako multivibrátor s fázitelnou dobou spouštěním impulsů. Skoková změna intenzity taktovacího signálu je řešena přepínáním napájecího napětí.

Schéma zapojení, které je obdobně zapojění signální blikací svítily (Mechanika) a bylo zvoleno proto, aby použitím této svítily mohli metronom žhotovit i ti, kteří si na stavbu netroufnou, je na obr. 1. Deska s plošnými spoji, reproduktor o \varnothing 5 až 8 cm, žárovka 12 V, 0,1 A, zvonkový transformátor, potenciometr a spinač napájení jsem umístil do krabičky z plastické hmoty prodávané jako nádobka na rýži s víčkem. Zvonkový transformátor je připevněn na dno šrouby, ostatní součástky pak jsou připevněny na pertinaxové destičce, která má tvar vnitřního průřezu krabičky a je do ní těsně vsazena a zapuštěna asi 10 mm od horního okraje.

Deska s plošnými spoji (obr. 2) je k této destičce připevněna kolmo dvěma úhelníky

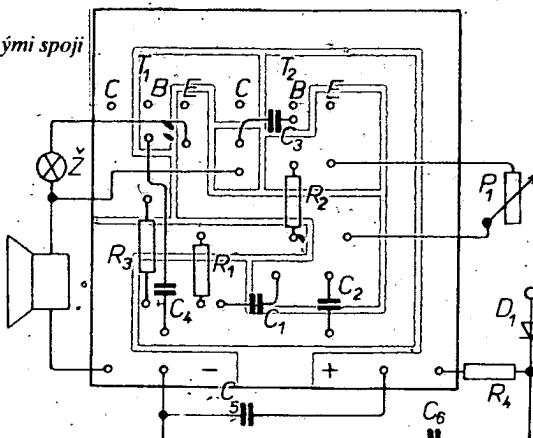


Obr. 1. Schéma zapojení



Ve vzorové prodejně TESLA v Pardubických, Palackého 580, lze objednat díly pro tento přístroj (bez síťového transformátoru) za 110 Kčs. Deska s plošnými spoji bude stát asi 15 Kčs (navíc k uvedené ceně).

Obr. 2. Deska s plošnými spoji P01



v místě napájecích přívodů. Deska blikací svítily má tyto úhelníky již přinýtované. Reproduktor, žárovka a přepínač jsou rovněž upevněny na pertinaxové desce.

Při použití desky s plošnými spoji ze svítily se vypájí odpor 56 Ω mezi oběma emitoru (na desce při pohledu se strany součástek druhý vlevo) a připojí se dvěma

vodiči k potenciometru. Rovněž se na této desce přeruší záporný pól vedoucí k žárovce a zařadí se sem reproduktor.

Použijeme-li k napájení suché články, připojíme je namísto sekundáru transformátoru. Dioda D₁ pak tvorí ochranu před nesprávným půlováním.

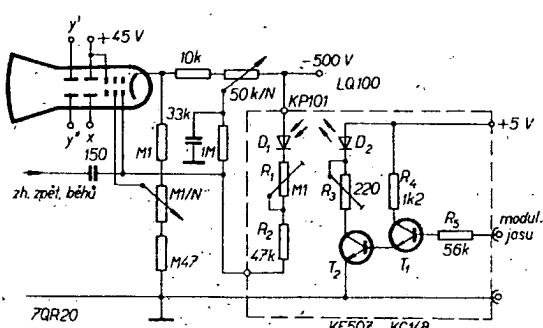
Jan Klabal, ml.

MODULOVÁNÍ JASU OBRAZOVKY

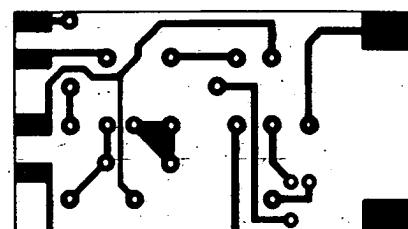
U malých osciloskopů se běžně používají obrazovky 7QR20. Jsou nejdostupnější, relativně levné a mají výhodu malého anodového napětí. Nevhodou je nešymetrické horizontální vychylování; protože mají anodu spojenu s jednou vychylovací deskou. Ve spojení s tranzistory se upravuje obvod obrazovky tak, že se na jednu vychylovací desku (spojenou s anodou) přivadí malé kladné napětí a na druhou desku pak výstup horizontálního zesilovače. Má-li tedy anoda malé kladné napětí, musí mit katoda velké záporné, předpětí (rovněž i řídicí mřížka). Proto nelze řídicí mřížku stejnosměrně vázat s obvodem zatmívání jasu. Můžeme použít jen kapacitní vazbu, ta je však při delších zatmívacích časech nevhodná.

Proto jsem použil vazbu optickou. Řídicí mřížka je se záporným polem propojena obvodem D₁, R₁ a R₂ (obr. 1). Při osvětlení se fotodioda D₁ otevře v závěrném směru, čímž se zvětší záporné napětí na řídicí mřížce a zmenší se jas. Jako světelný zdroj pro modulaci jasu jsem použil svítivou diodu, kterou jsem umístil co nejbliže k fotodiodě a do krytu tak, aby byla fotodioda chráněna před okolním světlem. Vhodný rozsah zatmímení jasu je nutno nastavit trimry R₁ a R₃. Odpor R₅ je volen tak, aby se tranzistor T₁ (a tedy i T₂) otevřel asi při 2,5 V. Protože jsem zatmívání potřeboval pro generování znaků na osciloskopu, postačuje mi zatmívací kmitočet asi 50° až 100 Hz, což popisované zapojení umožňuje. Desku s plošnými spoji je na obr. 2. Desku lze přímo připájet ke zdířkám modulace jasu na čelním panelu osciloskopu.

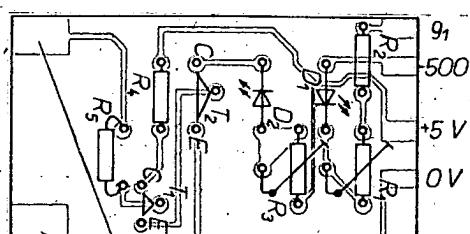
Milan Šebestík



Obr. 1. Obvod pro modulaci jasu obrazovky



| Odpor | Potenciometr | Tranzistor | Dioda |
|---|---|----------------------|-------|
| R ₁ 0,1 M Ω , trimr | | T ₁ K148 | |
| R ₂ 47 k Ω , TR 112a | | T ₂ KF507 | |
| R ₃ 220 Ω , trimr | R ₁ 1,2 k Ω , TR 112a | D ₁ KP101 | |
| R ₄ 1,2 k Ω , TR 112a | R ₂ 56 k Ω , TR 112a | D ₂ LQ100 | |



Obr. 2. Deska s plošnými spoji připájeno ke zdířkám

Aktivní reproduktorová soustava pro auto

Michal Vejvoda

V zahraničí začaly být v poslední době velmi populární tzv. aktivní reproduktorové soustavy, tedy soustavy, obsahující ve svých skříních kromě reproduktoru ještě kompletní výkonové zesilovače i s jejich napájecími obvody. Z propagacích důvodů bývají výhody těchto soustav často nadsazovány, přesto však i při střízlivém a objektivním hodnocení mají některé nesporné přednosti.

U běžných bytových elektroakustických sestav umožňují především výrazně zmenšit rozměry řídících zesilovačů, u nichž odpadnou rozměrné síťové transformátory i nezbytné filtrační řetězce, jejichž velikost i hmotnost (zvláště u výkonných zařízení) rozhodně nejsou nadbatelné. Tyto prvky se totiž přestěhuji do reproduktorových skříní, kde je na ně obvykle dostatek místa.

Předmětem tohoto příspěvku bude jedna z účelných variant aktivních reproduktorových soustav, soustava určená pro provoz v automobilu. Zde je totiž její použití velmi výhodné, jak si v následujícím výsvetlím.

Rozhlasové přijímače a především pak magnetofony se v poslední době stávají stále častěji používaným doplňkem výbavy automobilů. Z řady důvodů se však často používají jednoduché přenosné přístroje, které, i když jsou v principu schopny poskytnout výstupní signál uspokojivé jakosti, vzhledem k malému výstupnímu výkonu a též k malému použitému reproduktoru nedovolují reprodukci ani požadované hlasitosti, ani požadované jakosti.

Teoreticky vzato nic nebrání tomu, abychom i v automobilu použili jakostnější reproduktorovou soustavu, která by i při přijatelně malých rozměrech zajistila výrazně kvalitnější reprodukci. K tomu účelu výhoví například jednoduchá dvoupásmová soustava o hrubém vnitřním objemu asi 2,5 l, osázená třeba reproduktory ARZ 389 a ARV 081 se zcela jednoduchou výhýbkou tvořenou kondenzátorem.

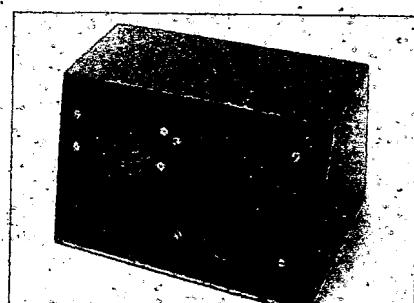
Ve voze však podobnou soustavu můžeme využít jenině tehdy, máme-li magnetofon s výstupním výkonem alespoň několika wattů. To však většinou nebývá splněno a k dispozici máme obvykle malý přenosný přístroj s výstupním výkonem stejně jeden watt. Přitom rozhodně nesmíme věřit optimistickým tvrzením některých výrobců, kteří značně nadsazují udávané tzv. hudební výkony svých přístrojů. V případě bateriového napájení např. 7,5 V nelze získat větší výkon, než právě řečený 1 W.

Podobné zdroje elektroakustického signálu nám tedy nebudou schopny tuto jakostnější, avšak méně účinnou sousta-

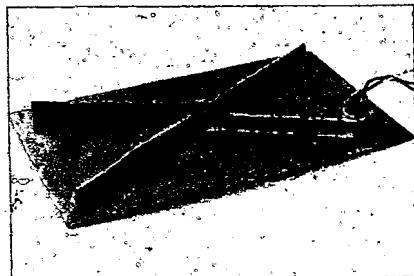
vu vybudit na požadovanou (a ve voze občas nutnou) hlasitost. Zbyvá tedy jediná cesta: doplnit tuto soustavu ještě zesilovačem s takovým výstupním výkonem, který by reprodukci ve vyhovující hlasitosti umožnil. Protože budeme tento výkonový zesilovač napájet samozřejmě z palubní sítě automobilu, doplníme jej ještě obvodem, který při příchodu budicího nízkofrekvenčního signálu automaticky sepne napájení výkonového zesilovače a s nastaveným zpožděním po odezvění ní signálu napájení opět odpoji.

Elektronická část aktivní reproduktorové soustavy se tedy skládá ze dvou částí: z výkonového zesilovače s výstupním výkonem asi 4 W a ze spinacího obvodu s výše popsánými vlastnostmi. Podobně uspořádání používá dnes již několik zahraničních výrobců a jeho velkou výhodou je to, že uživatel nemusí aktivní soustavu zapínat či vypínat ručně a nemusí mít tudiž obavu, že pokud ji vypnout zapomene, vybije po delší době akumulátor.

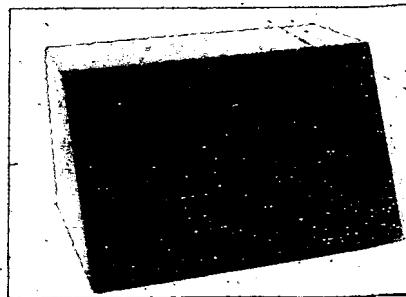
Na obr. 1 je vnitřní provedení skřínky soustavy, která je zhotovena z materiálu pro tyto účely zcela neobvyklého, což je další zajímavost předkládané konstrukce.



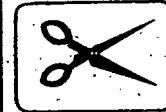
Obr. 1. Základní provedení aktivní soustavy



Obr. 2. Způsob pájení v hranách a vyztězení zadní stěny



VYBRALI JSME NA OBÁLKU

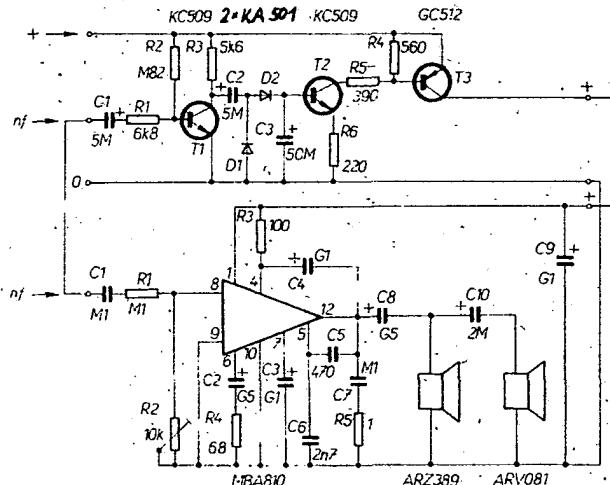


Byly použity jednostranně pokovené kuprexitové desky o tloušťce 1,5 mm, které byly v hranách vzájemně spojeny pájením. Tak vznikla velmi kompaktní skřínka, která (vzhledem k mimořádně malé tloušťce použitého materiálu) má relativně značné vnitřní rozměry a tedy i objem. Zadní odnímatelná stěna byla pro lepší využití (aby se nechvěla) opatřena ještě křížem připájenými kuprexitovými pásky (obr. 2). Tato konstrukce, ačkoliv celkem logicky zpočátku vzbuzovala řadu pochybností, se ukázala jako plně vyhovující a její velmi uspokojující akustické vlastnosti potvrzily i zkoušky v akustické komoře. Navíc je její výroba velmi rychlá a nečini potíže ani začátečníkovi. Připomínám jen, že se popsaná konstrukce samozřejmě nehodí pro soustavy větších rozměrů, kde by již tuhost použitého materiálu nevyhovovala. Vnější provedení skřínky v definitivní podobě naleznou čtenáři na titulní straně tohoto čísla.

Nyní se blíže podíváme na elektronickou část. Na obr. 3 je schéma zapojení spinacího obvodu i výkonového zesilovače. K zapojení zesilovače nemí třeba nic zvláštního dodávat, protože se jedná o jedno z typických zapojení integrovaného obvodu MBA810. V tomto uspořádání dává výstupní výkon asi 4 W při napájecím napětí 13,5 až 14 V, tedy za provozu automobilu.

V horní části obrázku je spinací obvod, který pracuje takto: objeví-li se na bázi tranzistoru T1 střídavé napětí, je zesíleno a usměrněno zdrojovoučem D1 a D2. Toto usměrněné napětí nabije C3. Současně se též otevřou T2 i T3 a napájecí napětí prochází tranzistorem T3, samozřejmě zmenšené o úbytek na přechodu e kolektor. Zmizí-li na vstupu nízkonívenční signál, C3 se začne zvolna a asi za 30 až 40 sekund se napětí zmenší natolik, že se T2 i T3 opět uzavřou. Napájení výkonového zesilovače se přeruší.

Na místě T3 byl zájemně použit germaniový tranzistor proto, aby na něm bylo co nejméně úbytek napětí. Komu by větší úbytek (0,5 až 0,7 V) a z toho plynoucí o něco menší výstupní výkon nevadil, může bez zmeny zapojení použít na místě T3 spolehlivější křemíkový tranzistor, např. KF517. Obvod byl navržen tak, aby spolehlivě spínal napájecí napětí zesilovače již v okamžiku, kdy se na jeho vstupu (a tedy i na vstupu zesilovače)



klad použit běžný nf konektor umístěný na zadní stěnu. Na vývod 1 je pak přiváděno napájecí napětí, na vývod 3 nf signál a vývod 2 je uzemněn. Než přišroubujeme zadní stěnu (doporučují alespoň 6, až 8 šroubů), vložíme dovnitř ještě kus stočeného molitanu, který poslouží k zatlumení vnitřního prostoru. Pozor, nesmíme vnitřní prostor molitanem upcat!

Na závěr lze dodat, že pro toho, kdo by požadoval ještě větší výstupní výkon, může přicházet v úvahu některé z můstkových zapojení se dvěma integrovanými obvody, která byla v literatuře popsána. Pro zvětšený napájecí proud takového výkonového zesilovače bylo samozřejmě nezbytné vhodně dimenzovat i tranzistor T3 v spínacím obvodu.

Seznam součástek

Spinač

| | | | |
|-----------------|----------|--|--|
| Odpory (TR 112) | | | |
| R1 6,8 kΩ | R4 560 Ω | | |
| R2 0,82 MΩ | R5 390 Ω | | |
| R3 5,6 kΩ | R6 220 Ω | | |

Kondenzátory

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| C1 5 μF, TE 984 | | | |
| C2 5 μF, TE 984 | | | |
| C3 50 μF, TE 981 | | | |

Polovodičové prvky

| | | | |
|----------|----------|--|--|
| T1 KC509 | | | |
| T2 KC509 | D1 KA501 | | |
| T3 GC512 | D2 KA501 | | |

Zesilovač

Odpory (TR 112a)

| | | | |
|------------------|----------------|--|--|
| R1 100 kΩ | R4 68 Ω | | |
| R2 10 kΩ, TP 040 | R5 1 Ω, TR 144 | | |
| R3 100 Ω | | | |

Kondenzátory

| | | | |
|-------------------|-------------------|--|--|
| C1 0,1 μF, ker. | C6 2,7 nF | | |
| C2 500 μF, TE 980 | C7 100 nF, ker. | | |
| C3 100 μF, TE 984 | C8 500 μF, TE 982 | | |
| C4 100 μF, TE 984 | C9 100 μF, TE 984 | | |
| C5 470 pF, ker. | C10 2 μF, TE 986 | | |

Polovodičové prvky

| | | | |
|-----------------------|--|--|--|
| IO. MBA810AS (MBA810) | | | |
|-----------------------|--|--|--|

Upozorňujeme naše čtenáře, že ve vzorové prodejně TESLA v Pardubických, Palackého 580, lze objednat kompletní sestavu dílu pro tento přístroj za 325 Kčs. Obě desky s plošnými spoji budou stát přibližně 30 až 35 Kčs navíc.

OVĚRENO V REDAKCI

V redakci jsme kontrolovali nejen funkci automatického spinače a zesilovače, zajímala nás však především otázka akustická: jak vhodná je použitá skříňka pro tento účel a jaké akustické vlastnosti má tato „minisoustava“. Kromě poslechových subjektivních zkoušek jsme proto uskutečnili i objektivní měření v akustické komoře.

Základní změřené vlastnosti:

Výstupní výkon zesilovače

$U_{\text{nap}} = 14 \text{ V}, k = 5\%:$ 4,5 W

Vstupní napětí: min. 0,45 V

(nastavitelné regulátorem R2).

Prahová citlivost automatického spinače:

17 mV.

Kmitočtová charakteristika zesilovače:

60 až 18 000 Hz, $\pm 1,5 \text{ dB}$.

Kmitočtová charakteristika soustavy:

90 až 16 000 Hz (podle ČSN).

Maximální proudový odběr ze zdroje:

0,65 A.

Proud v odpojeném stavu:

1,6 mA.

chybně přispěla výrazně lepší reprodukce signálů nízkých kmitočtů.

Automatický spinač obvod pracoval zcela bezchybně – připojil napájecí napětí k zesilovači prakticky již v okamžiku stisknutí klávesy START a odpojil je asi 40 sekund po odeznění signálu.

Při zkouškách této soustavy jsme „objevili“ ještě její další možnosti. Máme-li k dispozici v automobilu (či v jiném omezeném prostoru) zdroj nf signálu s dostačujícím výstupním výkonem (3 až 6 W), můžeme k němu připojit obdobnou soustavu (vyrobenou stejnou technologií), a však bez vestavěných zesilovačů, protože výstupní výkon takového zdroje pro její využití plně postačí. Dosažená jakost reprodukce bude pak výrazně lepší, než jakou mohou poskytnout běžně používané reproduktory v „bakelitových krabičkách“.

Domníváme se, že popsanou soustavu lze využít i například na dovolené nebo kdekoliv jinde, kde nemáme k dispozici síť a požadujeme reprodukci v kvalitě blízké té, na kterou jsme u svého domácího vybavení zvyklí. Vnější rozměry soustavy jsou i pro její uskladnění či transport velmi příhodné a proto ji můžeme čtenářům doporučit.

Antennní zesilovač

PRO IV. A V. TV PÁSMO SE SLUČOVAČEM

Při konstrukci malé společné televizní antény jsem se setkal s problémem návrhu a konstrukce vhodného širokopásmového zesilovače pro IV. až V. TV pásmo se slučovačem pro signál místního vysílače. Rešení a přehled dosažených výsledků jsou předmětem tohoto příspěvku.

Úvod

V místě bydliště mám možnost přijímat tři TV programy ve IV. a V. pásmu kromě signálu místního vysílače. Pole místního vysílače je velice silné a k příjmu stačí malá desetiprvková anténa Yagi. Ostatní tři vysílače leží přibližně ve stejném směru, a proto jsem se rozhodl použít jediné širokopásmové antény typu Backfire podle [1]. Pro sloučení používám dále popisovaný slučovač, tvořený směrovým vedením, ve spojení s jednostupňovým zesilovačem, jehož výstup je připojen na příslušný vstup dálšího dvoustupňového zesilovače podle [2]. Celkové zesílení ve IV. až V. pásmu se pohybuje v rozsahu 20 až 22 dB a výstupní signál v mém případě stačí pro napájení dvou TV účastnických zásuvek. Jednostupňový zesilovač je možno samozřejmě použít i samostatně, například ve spojení se širokopásmovou anténonou pro IV. až V. pásmo.

Pro příjem velice slabých signálů jsou však obvykle výhodnější kanálové antény s úzkopásmovým zesilovačem.

Konečné rozhodnutí o konstrukci anténního systému a přidavných doplňků je tedy závislé na konkrétních příjmových podmíinkách.

Popis zapojení zesilovače a slučovače

Schéma zapojení je na obr. 1. Hlavním problémem je výběr vhodného tranzistoru. Ve výsledné konstrukci byl použit typ BFY90, jehož provozní údaje (při $f = 800 \text{ MHz}$) jsou: $A_p = 8 \text{ dB}$, $F = 5,5 \text{ dB}$.

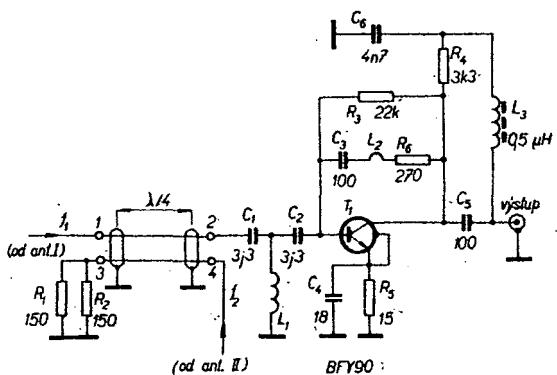
Ještě lepších výsledků je možno dosáhnout s tranzistory BFR90, BFT65 (pro $f = 800 \text{ MHz}$ je $A_p = 12 \text{ dB}$; $F = 2,8 \text{ až } 4,8 \text{ dB}$). Mohou se použít i podobné typy, jako např. BFX89, 2N5179 (RCA), BF357, BFW30, BFW92 apod.

Vstup zesilovače je opatřen slučovačem, tvořeným směrovým vedením. Jedná se v podstatě o úsek souosého kabelu, kolem jehož středního vodiče (na obr. 1 mezi svorkami 1 a 2) je v jisté vzdálosti ovinut další pomocný vodič 3–4. Vzájemná impedance obou vodičů, jakž i jejich impedance vzhledem k povrchovému stínění, je rovna charakteristické impedance Z_0 kabelu. Délka vedení slučovače musí být přesně $\lambda/4$ a každý lichý násobek $\lambda/4$ pro kmitočet signálu, který se přivádí na pomocný vstup 4. Na kmitočtu signálu na vstupu 1 přitom nezáleží. V bodě 3 musí být vedení zakončeno odporem $R = Z_0$.

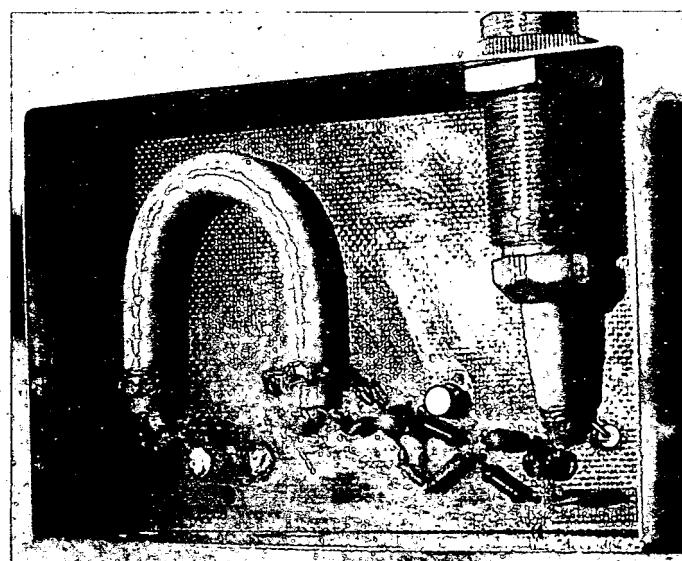
Takto upravený slučovač má velice výhodné vlastnosti, neboť je možno sloučit i dva kmitočtové velice blízké signály. Z bodu 1 do bodu 2 se signál přenáší prakticky bez ztrát, vazební útlum z bodu 4 do bodu 1 je asi 7 dB.

Pro konstrukci slučovače byl použit kabel VFKP550 s charakteristikou impedanci $Z_0 = 75 \Omega$ a činitelem zkrácení $k = 0,67$; vyrábí jej Kabel Bratislava.

Na slučovač navazuje pásmová propust pro IV. až V. TV pásmo, tvořená článkem T (C₁, C₂, L₁). Za ní následuje širokopásmový zesilovač s tranzistorem T, v emitorovém zapojení. Stejnosměrný pracovní bod určují odpory R₃, R₄ a pro dosažení optimálních šumových podmínek s daným tranzistorem má být členem as 5 mA.

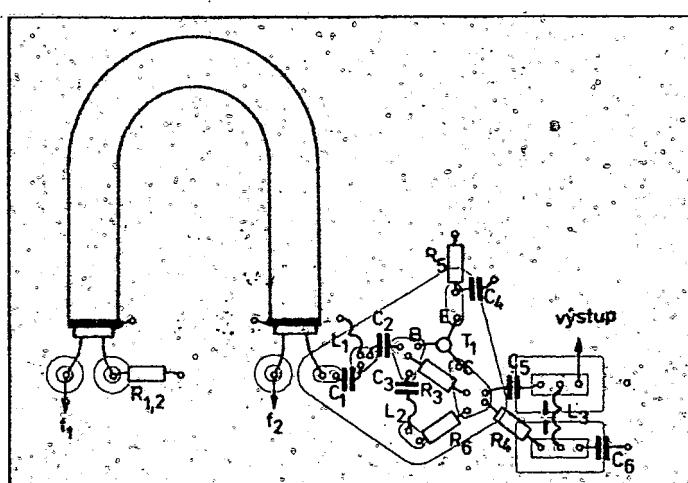
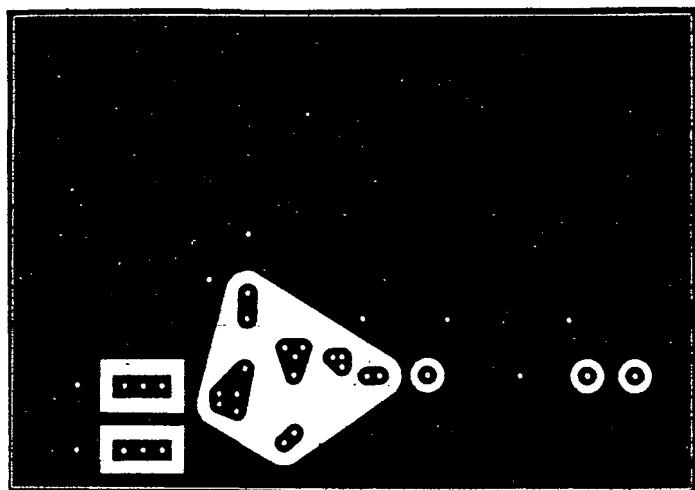


Obr. 1. Zapojení širokopásmového zesilovače se slučovačem pro dva vstupy



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji P05

Obr. 3. Pohled na hotový zesilovač



Velkou širokopásmovostí stupně zaručuje použití proudové zpětné vazby v emitoru v kombinaci s napěťovou zpětnou vazbou z kolektoru na bázi. Kondenzátor C_4 kompenzuje část emitorové indukčnosti a zvětšuje tak zesílení. Indukčnost L_2 omezuje pro vyšší kmitočty vliv napěťové zpětné vazby z kolektoru na bázi tranzistoru. Zesilovač je napájen po vedení ze stejnosměrného zdroje o napětí $U_b = 20$ až 24 V přes oddělovací tlumivku L_3 . Kondenzátor C_6 blokuje větev napájecího napětí.

Celý zesilovač je konstruován na desce s plošnými spoji (obr. 2), která je upevněna v plášti z pocívaného železného plechu o tloušťce $0,5$ mm (obr. 3).

Podle umístění zesilovače se zvolí vhodné (těsné) pouzdro pro konstrukci; jeho návrh a provedení ponechávám případným zájemcům o stavbu.

Konstrukce a dosažené výsledky

Hotový zesilovač je na obr. 3. Praktickému zapojování je třeba věnovat náležitou pozornost, jak je o tom zmínka i při konstrukci podle [2]. Odpor R_5 se pájí zásadně přímo za „čepičky“ k desce plošných spojů a všechny přívody tranzistoru (hlavně přívod emitoru) musí být co nejkratší. Indukčnost L_2 tvoří jeden závit drátu CuL o $\varnothing 0,4$ mm na průměru 3 mm, popř. postačí ponechat pouze delší přívody kondenzátoru C_4 . Zatěžovací impedan-

ci vstupního slučovače určuje paralelní kombinace odporů R_1 a R_2 .

Pozor na správné určení geometrické délky směrového vedení. Rychlosť šíření elektromagnetického vlnění je závislá na prostředí, v němž se vlnění pohybuje. Geometrická délka vzhledem k délce elektrické se u souosých kabelů určuje pomocí tzv. činitele zkrácení k . Vypočítanou elektrickou délku slučovače

$k = \frac{\lambda}{4}$ pro kmitočet f musíme tedy vynásobit konstantou k , určenou druhem kabelu. Geometrická délka se potom rovná: $l_0 = k \lambda$.

Podle praktických zkušeností velice záleží na pevném připojení obou vstupních anténních napájecích, jakož i výstupního souosého vodiče. Zvláště na vyšších kmitočtech může dojít k nežádoucí deformaci amplitudové kmitočtové charakteristiky. Připojení výstupu jsem řešil použitím souosého konektoru o impedanci 75Ω , anténní napáječe jsou připojeny přímo ke vstupnímu slučovači.

Závislost zesílení na kmitočtu byla měřena polyskopem III firmy Rohde-Schwarz typu SWOB. Zesílení zesilovače přes hlavní větev 1-2 slučovače bylo v pásmu 470 až 800 MHz v mezech 7 až 8 dB s nepatrno rezonancí v okolí 700 MHz.

Seznam součástek

Odpor

| | |
|------------|-------------------------------|
| R_1, R_2 | 150Ω , TR 151 |
| R_3 | $22 \text{ k}\Omega$, TR 151 |

| | |
|-------|--------------------------------|
| R_4 | $3,3 \text{ k}\Omega$, TR 151 |
| R_5 | 15Ω , TR 212 |
| R_6 | 270Ω , TR 151 |

Kondenzátory

| | |
|------------|--|
| C_1, C_2 | $3,3 \text{ pF}$, diskový keramický, TK 656 |
| C_3, C_5 | 100 pF , diskový keramický, TK 626 |
| C_4 | 18 pF , diskový bez vývodů, TK 696 |
| C_6 | $4,7 \text{ nF}$, plochý keramický, TK 744 |

Cívky

| | |
|-------|--|
| L_1 | $1,5$ z drátu CuL o $\varnothing 0,4$ mm na $\varnothing 3$ mm |
| L_2 | 1 z drátu CuL o $\varnothing 0,4$ mm na $\varnothing 3$ mm |
| L_3 | 8 z drátu CuL o $\varnothing 0,3$ mm na toroidu o $\varnothing 5$ mm (popř. feritová tyčka o $\varnothing 3$ mm) |

Tranzistory

| | |
|-------|------------------------------------|
| T_1 | BFY90 (BFT65, BFX89, BFW30, BFW92) |
|-------|------------------------------------|

Literatura

- [1] Vít, V.; Kočí, J.: Televizní příjem ve IV. a V. pásmu. SNTL: Praha 1973.
- [2] Folk, J.: Anténní předzesilovače. AR č. 3/73.
- [3] Siemens: Schaltbeispiele 1976/77.

Ing. Jiří Pokorný

SEZNAME SE...



se zesilovačem

TESLA AZS 217

V této rubrice nebyl dosud zveřejněn žádny samostatný jakostní níže uvedený text. Dnes by se tato mezera měla zaplnit, ale poprvé řečeno, není to nikterak radostný úkol. V AR A3/79 jsme totiž čtenáře seznámili s gramofonovým přístrojem NZC 421 včetně podrobného popisu jeho zesilovače. Smutnou skutečností však je, že se na našem trhu již řadu let objevuje prakticky stále tentýž zesilovač, mírně obměňovaný, avšak s některými stále ještě neodstraněnými nedostatkami.

Zesilovač podobného provedení je prodáván jako AZS 215, AZS 217, AZS 220, dále jej najdeme v gramofonových přístrojích NZC 143, NZC 420, NZC 421 a snad jsou či příjdu další. Určité varianty jednotlivých provedení jsou pro uživatele bezvýznamné, takže dnes popisovaný přístroj byl vlastně již popsán před dvěma roky. Přesto se k němu ještě jednou vrátíme a to třeba v provedení AZS 217 – ono je téměř ihostejné, které provedení zvolíme.

Celkový popis

AZS 217 (obr. 1) je stereofonní zesilovač třídy hi-fi. Lze k němu připojit magnetodynamickou nebo krytalovou přenosku, magnetofon a tuner. Připojené zdroje signálu lze pak volit tlačítka. Další tlačítka na čelní stěně slouží k volbě provozu stereo-mono a poslední dvě tlačítka umožňují zařadit filtr hloubek nebo výšek. Čtyřmi knoflíky uprostřed čelního panelu lze řídit hlasitost, vývážení, hloubky a výšky. Dvě tlačítka vpředu vlevo slouží k zapínání sítě a k přepínání reprodukce na sluchátka. Zásuvka pro připojení sluchátek je u tohoto typu vpředu dole pod čelním panelem.

Hlavní technické údaje podle výrobce:

Výstupní výkon: 2 × 15 W (sinus), 2 × 20 W (hudební).

Zatěžovací impedance: 4 Ω.

Vstupní napětí:

magnetofon 200 mV/0,5 MΩ,
kr. přenoska 250 mV/0,5 MΩ,
mag. přenoska 5 mV/47 kΩ,
tuner 200 mV/0,5 MΩ.

Přebuditelnost: asi 15 dB.

Kmitoč. charakt.: 20 až 20 000 Hz (±2 dB).

Tónové korekce: +15 dB, -16 dB (40 Hz),

+15 dB, -16 dB (16 kHz).

Filtr hloubek (-6 dB/okt): -8 dB (40 Hz).

Filtr výšek (-6 dB/okt): -8 dB (16 kHz).

Odstup cizích napětí: 64 dB.

Zkreslení: 1,5 % (63 Hz),

1,0 % (1 kHz),

1,5 % (8 kHz).

Napájení: 220 nebo 120 V.

Spotřeba: 80 W (plný výkon).

Rozměry: 46 × 39 × 8 cm.

Hmotnost: 7 kg.

dila, že udávané parametry jsou nejen splňovány, ale mírně překračovány, takže zde je zřejmě rezerva pro tolerance výroby.

Změřené parametry:

Kmitoč. charakt.:

20 až 20 000 Hz (±1,5 dB).

Výstupní výkon: (k = 1 %): 20 W (40 Hz),

22 W (80 Hz),

25 W (1 kHz),

23 W (8 kHz).

Odstup cizích napětí: 68 dB.

Vstupní napětí: magnetofon 180 mV,

kr. přenoska 225 mV,

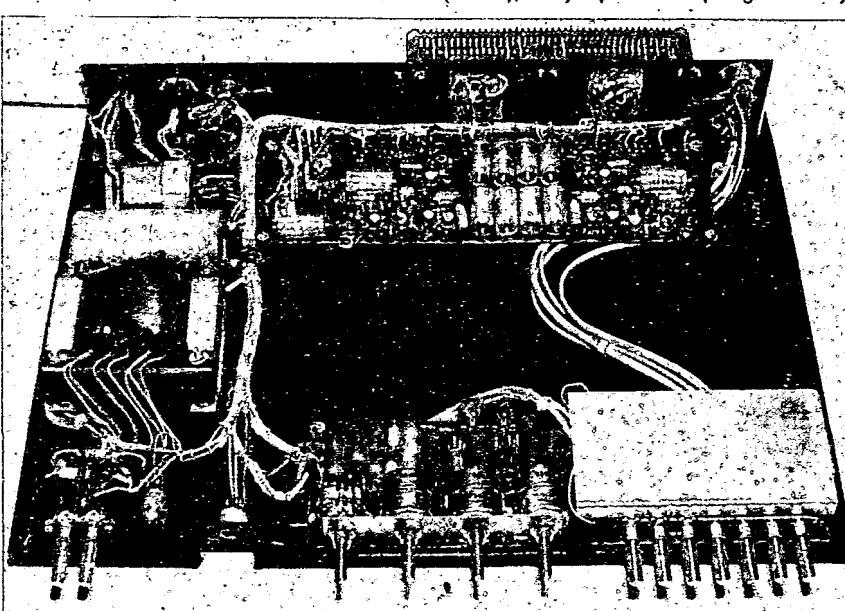
mag. přenoska 4,5 mV (1 kHz),

tuner 180 mV.

Přebuditelnost: 18 dB.

Pozn.: Zařadíme-li však oba filtry současně, průběhy na obou krajích pásma se nezmění, avšak střed pásma se zeslabí o 5 dB.

Obr. 2. Vnitřní uspořádání zesilovače



Funkce přístroje

Všechny základní funkce splňuje tento přístroj bez závad. Rovněž měření potvr-

zují měření tedy potvrzuji, že zesilovač má uspokojivé vlastnosti až na funkci obou filtrů, jejichž směrnice (-6 dB/okt) je pro tuto funkci nevhodná a navíc se vzájemně výrazně ovlivňují. Při současném zapojení obou filtrů se střed pásma zeslabí o uvedených 5 dB, zatímco okraje pásma zůstanou potlačeny stejně jako při zařazení jednoho filtru. Význam filtrů se v tomto případě tedy změní. Tuto závadu vykazoval i zesilovač v NZC 421. Z výsledků měření i uvedené skutečnosti tedy vidíme, že se zesilovače ani ve vnitřních vlastnostech nikterak vzájemně neliší. Zbyvá ještě dodat, že fyziologické regulační hlasitosti má dobrý průběh, což rovněž plně odpovídá vlastnostem zesilovače z NZC 421.

Vnější provedení a uspořádání přístroje

To, co nás na první pohled nesporně zaráží, jsou až neuveritelné velké základní plošné rozměry tohoto zesilovače. Zdá se, že si n. p. TESLA oblíbil jakési „maxistroje“. Pro srovnání lze uvést, že například amatérský zesilovač 2 × 20 W uveřejněný v AR A1/80, který nebyl nijak miniaturizován, zaujímal základní plochu jen asi čtvrtinu plochy tohoto přístroje, přičemž byl navíc ještě o 2 cm nižší.

Otevřeme-li AZS 217 zjistíme, že si jeho výrobce zjednodušil život natolik, že použil zcela shodné základní provedení, které již řadu let dodává podniku TESLA Litovel pro jeho gramofony a kde základní plocha zesilovače je logicky dána rozměry gramofonu. Výrobce zesilovače na tuto jednotnou sestavu prostě posadil dřevěnou skříňku, vytvořil tak monstrum a přitom se vůbec nezajímal o to, jak využít prázdného prostoru uprostřed zesilovače (obr. 2), který u provedení pro gramofony

1/81



Ústřední výbor Svažarmu
Opletalova 29, 110 00 Praha 1, tel. 22 35 45-7

Ústřední výbor Svažarmu ČSR
Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1, tel. 22 35 44

Ústředný výbor Zvázarmu SSR
Nám. L. Štúra 1, 801 00 Bratislava, tel. 33 73 81-4

Ústřední rada radioamatérství
Vlnitá 33, 147 00 Praha 4, tel. 46 02 51-2
tajemník: pplk. Václav Brzák, OK1DDK
sekretář: Ludmila Pavlošová
ROB, MVT, telegrafie: Eliška Kolářová
KV, VKV, technika: Karel Němcék
QSL služba: Dana Paclová, OK1DGW, Anna Novotná, OK1DGD
Diplom: Aiena Bieliková

Členové ÚRRA:
RNDr. L. Ondříš, CSC., OK3EM, pplk. M. Benýšek, MS J. Čech, OK2-4857, L. Dušek, OK1KF, K. Donát, OK1DY, L. Hlinský, OK1GL, J. Horecký, J. Hudec, OK1RE, ing. V. Chalupa, CSC., OK1-17921, ing. M. Janota, ing. D. Kandera, OK3ZCK, ing. F. Králik, M. Lukačková, OK3TMF, plk. ing. Š. Malovec, ing. E. Můcik, OK3UE, MS ing. A. Myslík, OK1AMY, gen. por. ing. L. Stach, OK1-17922, ing. F. Smolík, OK1ASF, A. Vinkler, OK1AES, A. Zavatský, OK3ZFK.

Česká ústřední rada radioamatérství

Vlnitá 33, 147 00 Praha 4, tel. 46 02 54
tajemník: pplk. Jaroslav Vávra, OK1AVZ
ROB, MVT, telegrafie, technika: Jiří Bláha, OK1VIT
KV, VKV, KOS: František Ježek, OK1AAJ

Členové ČÚRRA:
J. Hudec, OK1RE, předseda, E. Lasovská, OK2WJ, V. Malina, OK1AGJ, S. Opichal, OK2QJ, K. Souček, OK2VH, L. Hlinský, OK1GL, J. Rašovský, OK1RY, M. Driemer, OK1AGS, ing. V. Nyvit, OK1MVN, O. Mendlík, OK1MX, J. Albrecht, OK1AEX, J. Kolář, OK1DCU, M. Morávek.

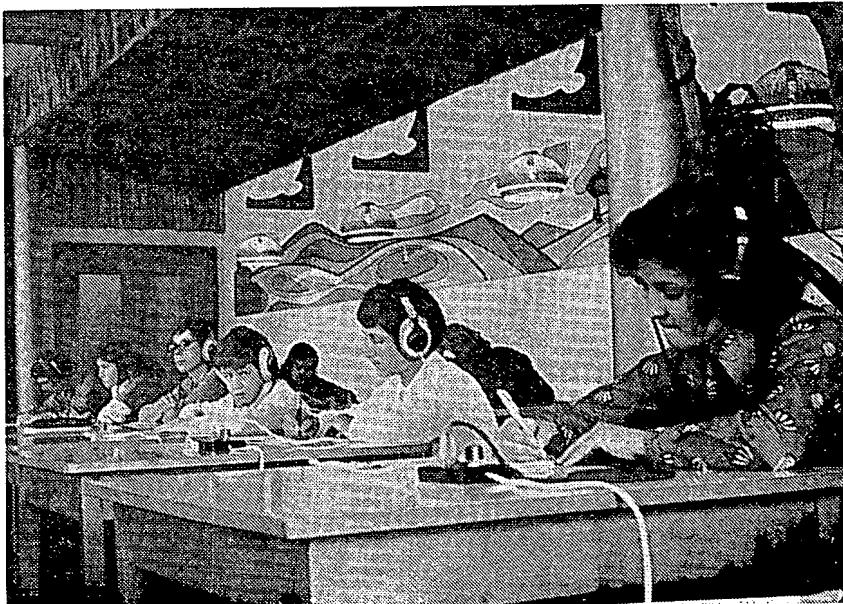
Slovenská ústředná rada
rádioamatérstva

Nám. L. Štúra 1, 801 00 Bratislava, tel.: 33 73 81-4
tajemník: MS Ivan Harminc, OK3UQ
rádioamatérský sport: Tatiana Krajčiová
matrička: Eva Klcknerová

Členové SÚRRA:
M. Déri, OK3CDC, ZMS MUDR. H. Činčura, OK3EA, P. Grandić, OK3CND, J. Ivan, OK3TJL, ing. M. Ivan, OK3CJC, K. Kawasch, OK3UG, J. Komora, OK3ZCL, V. Molnár, OK3TCL, ing. E. Můcik, OK3UE, ing. A. Mráz, OK3LU, L. Neděljková, OK3CH, O. Oravec, OK3AU, L. Pribula, ing. M. Rybář, SR, ZMS L. Satmáry, OK3CIR, T. Szerélmý, IR, J. Toman, OK3CIE, MS I. Harminc, OK3UQ.

Povolování radioamatérských stanic:
Inspektorát radiokomunikací Praha
Rumunská 12, 120 00 Praha 2
referent: V. Tomš, tel. 290 500
Inspektorát radiokomunikací Bratislava
nám. 1. mája 7, 801 00 Bratislava
referent: T. Szerélmý, tel. 526 85

radio amatérský sport



PF 1981

Vstup do nového roku je tentokrát provázen i jiným uspořádáním našeho – i vašeho – časopisu. Všechny články, informace, výsledky i reportáže, související s radioamatérskou sportovní činností ve Svažarmu, budete od tohoto čísla nacházet uprostřed časopisu, na barevné odlišených (podle vlastní úvahy vyjímatelných) osmi stránkách s nadpisem Radioamatérský.

Chceme se však pokusit i o částečnou změnu obsahu této části časopisu. Kromě informací o dosažených výsledcích, termínech závodů a soutěží a jiných „popisních“ údajů, bychom se chtěli na tétočte stránkách zabývat i živými, aktuálními problémy radioamatérů, tak jak se o nich diskutuje na členských schůzích, výročních aktivech, besedách nebo i při zcela neformálních příležitostech. Z hlediska našich možností se budeme snažit hledat ne-li řešení tétočteho problémů, tak alespoň jejich příčiny a souvislosti k nim vedoucí, a informovat vás o nich.

Budeme bojovat proti formálnosti a nekonkrétnosti všech zpráv, plánů a usnesení, a budeme se snažit nenechat „zapadnout“ různé dobré nápadů, dobré miněné nabídky a iniciativu jednotlivců i kolektivů. Naši zbraní bude samozřejmě hlavně „pero“. Budeme propagovat myšlenku, že politickovýchovná práce je velmi důležitá, ale netkví ve formálním zařazení politického projevu na začátek členské schůze. Musí být v osobním příkladu, aktivní činnosti, důsledné, avšak neformální aplikaci přijatých usnesení.

A aby to nebyly jenom nekonkrétní „řeči“. několik prvních námětů – kvalita transceiveru Boubín v souvislosti s jeho další výrobou, vysvětlení cen výrobků podniku Radiotechnika, zapadlá a nerealizovaná usnesení ÚRRA, nedostatky při organizování vrcholných soutěží, seznámení s výraznými úspěchy našich radioamatérů v práci na KV a VKV, o kterých se neví, i když jsou mnohdy hodnotnější, než výsledky dosahované v ostatních radioamatérských sportech.

Nechceme a nebudeme samozřejmě pouze kritizovat – budeme se vždy snažit najít dobré příklady, aby naše kritika byla konstruktivní a bychom mohli doložit, že „když se chce, všechno jde“.

Pokud jde o obsah rubrik, i zde se budeme snažit o zkvalitnění. V obdobích, kdy nejsou žádné výsledky ze soutěží, budeme zveřejňovat metodické materiály jednotlivých odvětví radioamatérského sportu, pomůžeme komisi KV zkvalitnit DX zprávy, budeme se snažit najít vhodného vedoucího rubriky VKV, který by měl trvalý přehled o nejdůležitějších událostech na VKV, aby rubrika nebyla pouze místem pro výsledky ze subregionálních závodů. Na přání čtenářů jsme upravili uspořádání rubriky Předpověď podmínek.

Protože nejsme vševedoucí a naše informovanost je závislá kromě naší snahy a časových možností hlavně na zprávách našich příznivců, přispělo by nesporně ke kvalitě těchto osmi stránek, kdyby těch příznivců bylo co nejvíce, a kdyby si nás časopis nejen pochvalovali, ale

občas třeba i vlastní rukou na dopisní papír napsali, co se v jejich okolí událo zajímavého, o čem bychom měli napsat. Cenné jsou však i reakce na to, o čém budeme psát; při kritice, které se nebudeme vyhýbat, budeme mnohdy jistě obviněni ze subjektivního názoru a pomůže nám, když jej budeme moci doložit podobnými stanovisky dalších radioamatérů nebo radioklubů.

Tento rok je rokem mnoha významných výročí a událostí. Oslavíme 60. výročí vzniku KSC, 10 let SSM, 30. výročí vzniku Svazarmu, sejde se XVI. sjezd KSC. To všechno budou vhodné příležitosti k uzavírání závazků. Nezůstávajme pouze u závazku na sběr papíru a brigádnické hodiny a budme trochu aktivnější – zavazujme se k iniciativě, neformálnosti, boji proti frázím, lenosti, alibismu, pohodlnosti, pokusme se o to, aby se o radioamatérské zajímavé i společensky prospěšné činnosti dozvědělo co nejvíce občanů, přidejme opravdu něco navíc, ze sebe a nepřidávajme pouze přívlastek „na počest něho výročí toho a toho“ k činnosti nebo akcím, které bychom dělali tak jako tak!

OK1AMY, OK1PFM

PŘIJETÍ SPORTOVCŮ NA ÚV SVAZARNU

17. října 1980 byli na ÚV Svazarmu slavnostně přijati svazarmovští sportovci, kteří v roce 1980 úspěšně reprezentovali naši vlast na mistrovstvích světa nebo Evropy: družstvo žen, které získalo bronzovou medaili na mistrovství světa v klasických parašutistických disciplínách, Jarmila Švarcová (jedna stříbrná a tři bronzové medaile na MĚ v orientačním potápění), Milan Šimák (mistr Evropy v závodě motokár ve třídě do 125 cm³) a tři naši nejúspěšnější rádiioví orientační běžci z loňského mistrovství světa – Zdena Vondráková, OK2KHF, ing. Zdeněk Jeřábek, OK3KXI, a ing. Mojmír Sukeník, OK2KPD (obr. 1).

V krátké besedě mezi sportovci a svazarmovskými i stranickými funkcionáři (obr. 2) se hovořilo hlavně o tom, jak získávat mládež – tedy budoucí reprezentanty – pro vrcholový a výkonnostní sport.

pfm



Obr. 1. Mistrů světa ing. M. Sukeníkovi blahopřejí místopředseda ÚV Svazarmu plk. PhDr. J. Havlík



Obr. 2. Záběr z besedy. Zleva pracovník ÚV KSC plk. Musilek, místopředseda ÚV Svazarmu plk. PhDr. Havlík a místopředseda ÚV Svazarmu gen. por. ing. Čincár

ZE ZASEDÁNÍ ÚSTŘEDNÍ RADY RADIOAMATÉRSTVÍ

Zasedání Ústřední rady radioamatérství, konané v Praze dne 18. 10. 1980, mělo na programu projednání závěrů 4. zasedání ÚV Svazarmu o práci s aktivem, definitivní schválení pravidel technických radioamatérských soutěží a projednání zpráv o činnosti komise VKV a komise KV ÚRRA v roce 1980.

Se závěry 4. pléna ÚV Svazarmu a jejich aplikacemi do radioamatérské činnosti seznámil přítomný dr. L. Ondříš, OK3EM, předseda ÚRRA. Zdůraznil rozhodující význam práce aktivistů pro rozvoj radioamatérské činnosti a nutnost správné kádrové politiky při jejich výběru a funkci. V diskusi se hovořilo o některých problémech aktivistické práce a nutnosti jejich řešení. Se zájmem byla přijata informace místopředsedy ÚV Svazarmu genpor. ing. Čincára, že ÚV Svazarmu uvolnil 13 pracovníků pro podnik Radiotehnika, kteří by měli zajistit (v rámci tohoto podniku) výstavbu o provoz krajských radio-kabinetů. Tajemník ČÚRRA ppk. J. Vávra kladně hodnotil rozhovor s J. Litomským, OK1DJF, v Armatérském radu č. 10 o problematice výročních členských schůzí. Členka ÚV Svazarmu J. Zahoutová, OK1FBL, hovořila o nutnosti řešit problém uvořilování vedoucích kroužků mládeže ze zaměstnání vzhledem k pozdnímu konci pracovní doby většiny podniků a tomu, že rodiče neradi pouštějí děti večer kamkoliv samotně.

Pravidla technických soutěží předložila technická komise ÚRRA. V diskusi se vyskytly závažné připomínky k jejich stylizaci a uspořádání. Po obsahové stránce rada pravidla schválila a zvolila tříčlennou komisi k urychlenému dopracování jejich přesné formulace a celkového uspořádání.



Zasedání Ústřední rady radioamatérství se uskutečnilo na pozvání ministra spojů ing. V. Chalupy v nové budově Mezinárodní telegrafní a telefonní ústředny v Praze.

Zprávu o činnosti komise VKV přednesl její předseda ing. Z. Prošek, OK1PG. Vyzdvihl zvětšení počtu účastníků Polního dne mládeže o 50 % proti loňsku, i velkou účast – 426 stanic – v Polním dnu 1980. Nejvýznamnější událostí roku byla mezinárodní soutěž VKV 35, pořádaná v Československu. Naši reprezentanti byli velmi úspěšní a tuto soutěž s převahou vyhráli. Dobrou účast měl i závod na počest Československé spartakiády 1980. Pokud jde o materiální zabezpečení technické činnosti pro vysílání na VKV, projevuje se velmi negativně nedostatek kvalitních špičkových součástek, popř. jejich vysoká cena. V závěru zdůraznil ing. Prošek velkou hodnotu úspěšných pokusů s J. Polce, OK3CTP, se spojeními odražem od Měsice, které nás rádi v tomto oboru mezi evropskou špičku.

Projednávání činnosti komise KV bylo odloženo na příští zasedání pro nedostatečně připravené materiály. –amy

VÝZVA

My, členovia rádioklubu OK3KDH, sme sa na svojej schôdzi, konanej dňa 6. VII. 1980, rozhodli priať užesnenie o výzve všetkým kolektívom staniciam rádioklubov Zväzarmu.

Vážení priatelia!

V roku 1981 oslávime celá naša svazarmovská verejnosť 30. výročie založenia svojej organizácie.

Z príležitosti tohto významného výročia vyzývame všetky kolektívne stanice k zvýšenej aktívite v týchto oblastach:

1. Rozvoj členskej základne.
2. Práca s mládežou.
3. Propagačná činnosť.
4. Spolupráca s PO SZM v konkrétnych akciach.
5. Rozvoj MTZ rádioklubov svojpomocou.
6. Rozvoj vnútroklubového života celého kolektívu.

Na základe analýzy našich konkrétnych možností sme sa rozhodli priať nasledovný socialistický záväzok z príležitosti:

30. výročia založenia Zväzarmu:

1. Členskú základňu zvýšime o 20 %.
2. V oblasti práce s mládežou vychováme 8 nových pretekárov ROB tak, aby v roku 1981 získali VTZ.
3. Vyškolíme 5 nových RO a 2 členy oddielu mládeže pripravíme na skúšky OL.
4. Pre členov oddielu mládeže pripravíme jednu technickú súťaž.
5. V propagáčnej činnosti usporiadame jednu výstavku prác, vykonáme tri verejné vystúpenia z oblasti našej rádiamatérskej činnosti. Napišeme tri články do svazarmovských či nevzázarmovských periodík.
6. Z vlastných zdrojov postavíme tri zariadenia pre OL.
7. Pripravíme 14 m vysoký stožiar pre montáž smerovej antény.
8. V rámci spolupráce s PO SZM vykonáme 5 akcií pod názvom „Deň rádiamatérstva Zväzarmu v PO SZM“.
9. Pre spestrenie našej klubovej činnosti podnikneme celoklubový výlet postopach SNP v našom okolí.

Ivan Dóczy, OK3YEI,
predseda rádioklubu OK3KDH



Obr. 1. Na polním letišti Jelení boudy nad Špindlerovým Mýnem. Kompletní obslužná osádka (zleva): dispečer, spojař, pilot, mechanik, velitel letiště, řidič pohotovostního vozidla, vpředu dva plniči chemikálií a plniči pohonných hmot

VE PROSPĚCH NÁS VŠECH

Dvěma fotografiemi Pavla Šíra, OK1AIY, se vracíme do června minulého roku. Co bylo nad možnosti veřejné telefonní sítě při postříků lesních porostů v severních Čechách v roce 1979, to v červnu 1980 dokázali svazarmovští radioamatéři při akci „Obalec modřínový“. Po tří týdny zabezpečovali spolehlivě spojení mezi jedenácti letiště v Krkonoších a Jizerských horách (v pásmech 2, 10 a 80 metrů) a mezi značkami v terénu a přispěli tak k úspěšnému průběhu celé akce.



Obr. 2. Ing. V. Stolín, OK1MVS, a ing. J. Havel, OK1DJW, u řidiči stanice na věži vrchlabského letiště

OK1KVV & OK1KRQ

Volací značky těchto dvou kolektivních stanic doplněné údajem /p můžete každý rok během měsíce srpna slyšet ve všech pásmech KV i v pásmu 2 m ze čtverce GK78e, kde na říčce Střele leží pionýrský tábor Oblátek. Od roku 1973 zde v tuto dobu pravidelně pořádá KRRA Svazarmu v Plzni Letní výcvikový tábor talentovaných mladých radioamatérů Svazarmu (dále LVTTM), od roku 1977 z pověření ČÚRRA Svazarmu. V posledních letech pomáhají radioamatérům z Kralovic (OK1KVV) a z radio klubu Plzeň-Slovaný (OK1KRQ) také kolektivity OK1OFA, OK1KPB a OK1KAQ, protože tábor se značně rozrostl a přesahuje rámec Západoceského kraje. V loňském roce jej absolvovalo pod vedením 22 vedoucích a praktikantů celkem 56 dětí z pěti českých krajů a 11 různých radioklubů.

Asi je nejvyšší čas odpovědět na námitku, že je anachronismem psát o LVTTM tedy v lednu. Opak je však pravdou. Nejen proto, že práce organizátorů a vedoucích LVTTM je prakticky nepřetížitá po celý rok, ale hlavně proto, že už nyní je potřeba vytípovat vhodné talenty v našich radioklubech, informovat se o možnostech jejich účasti na LVTTM a také je s touto možností jako s vhodným povzbuzujícím stimulem seznámit.

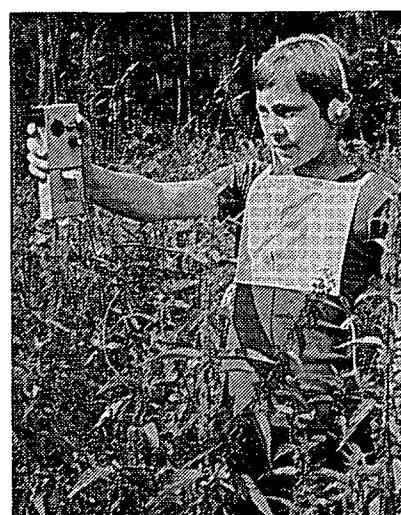
Vedoucí tábora Zdeněk Brož, OK1AUA, ve spolupráci s OK1ADW, OK1AWA, OK1AYA, OK1DFR, OK1FBL, OK1FHP, OK1IAM, OK1IBR, OL1BAG, OL5BAA a dalšími umí dosáhnout toho, aby se zde děti (ve věku od 9 do 15 let) vůbec nenudíly. Samozřejmě, že hlavní náplní LVTTM je radioamatérská činnost, v případě Oblátky MVT (24 dětí) a ROB (32 dětí) a všichni mají možnost v rámci svého oprávnění pracovat v pásmech KV i VKV. Protože od zájemců o účast v LVTTM jsou před zahájením tábora vyžadovány určité znalosti (VTM u zájemců o ROB a základní znalosti provozu u zájemců o MVT), které svědčí o vztahu dětí k programu tábora, nejsou problémy s kázání ani s úbytkem zájmu o radioamatérskou činnost po skončení tábora. Naopak, podle statistiky, kterou pracně sestavuje vedení tábora po celých osm ročníků, asi 80 % všech dětí, které zde LVTTM absolvovaly, se radioamatérské činnosti nadále aktivně věnuje.

Tři týdny je však dlouhá doba, proto je nutno program tábora zpestřit i zcela neradioamatérskými „disciplínami“ jako jsou diskotéky, vlastivědné výcházky, letos např. také beseda s Emilem Zátopkem, maškarní ples, turnaje v nejrůznějších sportech a dlouhodobé soutěže o putovní pohár nejlepšího táborská. To všechno a mnoho dalších zajímavostí je písemně i fotograficky dokumentováno v táborevě kronicí, která má tolik dílů, kolik LVTTM ročníků.

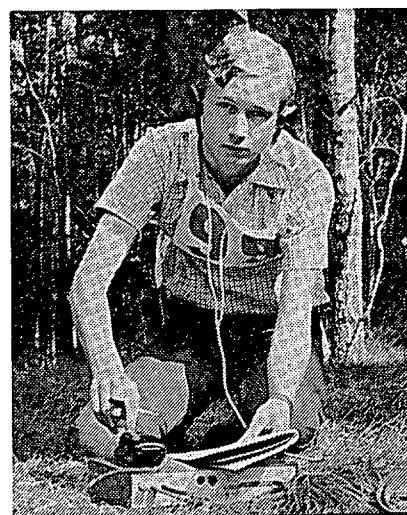
V ČSR byly loni uspořádány tři LVTTM pro radioamatéry. Předseda ČÚRRA Svazarmu Jaroslav



Obr. 1. Ivana Nováková a Jarmila Myšková, obě OK1KKL, na trati „dvoumetru“



Obr. 2. A jak hodnotí výrobky podniku Radiotechnika malý Pavel, syn Emila Kubeše, OK1AUH?

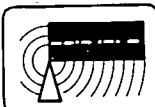


Obr. 3. Jedním z nejlepších vicebojařů v Oblátku byl Radovan Herout, OL3BBU, z OK1KNC

Hudec, OK1RE, nám v interview v AR11/80 řekl, že na letošní rok jsou plánovány už čtyři. LVTTM pokrývají celou ČSR, a i když zrovna není některý

z nich pořádán ve vašem kraji, nezapomeňte, že se jich mohou mladí a perspektivní radioamatéři z vašeho radio klubu také zúčastnit. pfm

QRT



Dne 19. 6. 1980 opustil naše řady ve věku 73 let



Ladislav Figar,
OK2NU,

pamětník začátků radioamatérství na Ostravsku, člen RK OK2KFM ve Frýdku-Místku. Radioklub v něm ztrácí svědomitého a obětavého funkcionáře, dobrého přítele a rádce.

Kdo jste Ládu znali, věnujte mu tichou vzpomínce.

OK2KFM, OK2KQO

Dňa 18. 6. 1980 náhle uprostřed najvětšího tvorivého úsilí odišel z našich radov



odb. as. ing.
Vladimír Svák,
ex OK3CFC

jeden zo zakladajúcich členov rádioklubu Vysoké školy dopravy a spojov v Žiline a VO OK3KWK. Strácame v ňom dobrého priateľa a konštruktéra, ktorého smelo navrhnutá koncepcia zariadenia pre prevádzku cez družicové prevádzca sa nedočká realizácie.

Čest jeho pamiatke.
Za OK3KWK Dušan Štiga, OK3TEI

Dom pionierov a mládeže v Ružomberku vám oznamuje, že dňa 2. 10. 1980 vo věku 67 rokov zomrel po dlhej chorobe



Elemír Palyo,
OK3WB

Celý svoj život venoval rádioamatérskej činnosti, 20 rokov vychovával pionierov a mládež v rádioamatérských krúžkoch. Bol členom ORRA, predsedom okresnej skúšobnej komisie a členom pléna a predsedníctva OV Zväzarmu v Liptovskom Mikuláši. Bol držiteľom mnohých štátých, zväzarmovských a pionierských vyznamenanií, ktoré dostal za svoju svědomitou prácu. V Elemíru Palyovi sme stratili veľmi obetavého a vzácného človeka.

Magda Pavelková, DPM Ružomberok
a kolektívna stanica OK3KXB

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY



Rubriku vede
JOSEF ČECH, OK2-4857, MS.
Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice n. R.

Jaká je naše činnost?

S nastupujícím novým rokem se každý zamýšlíme nad tím, jaký byl pro nás rok právě ukončený a co můžeme očekávat v roce letošním. Jistě nechybí různá předsevzetí, že rok letošní musí být pro každého z nás ještě úspěšnější, než rok minulý. Při hodnocení roku minulého nezapomeňte zhodnotit, jak se vám podařilo splnit všechny plány a úkoly ve vašich radioklubech a na kolektivních stanicích. Stejně tak je důležité, abyste se na začátku nového roku zamysleli nad tím, jak dále zlepšovat činnost vašeho kolektivu nejen po stránce provozní a technické, ale i výchovné.

Je smutné a zarážející zjištění, že na některých kolektivních stanicích chybí mládež, mladí operátoři, OL a posluchači. Mnohé kolektivity se spokojují s tím, že jsou tvořeny několika dobrými operátoři, dosahujícími výborných úspěchů. Nestaraj se o výchovu nových operátorů a zcela určitě po několika letech zjistí, že jsou již „starí“ a na všechno již sami nestáhli. Nedosahuj iž tak často úspěchů jako dříve a když dobrý kolektiv se začne pomalu rozpadat, protože chybí další operátoři, kteří by mohli pokračovat v úspěšné činnosti.

Nezapomínejte tedy na mládež a výchovu nových operátorů na žádné kolektivní stanici. V žádném kolektivu by neměli chybět mladí operátoři, OL a posluchači. Výchova nových operátorů samozřejmě stojí každý kolektiv trochu námahy, ale není to námaha zbytečná a jistě se vám v budoucnu vyplatí.

Závody a soutěže v roce 1981

Letošní rok je prvním rokem sedmé pětiletky a je pojmenán řadou významných událostí, které se přímo dotýkají naši radioamatérské činnosti.

Především celá naše organizace oslaví v letošním roce 30. výročí založení Svazu pro spolupráci s armádou. Na počest tohoto výročí bude uspořádáno několik soutěží a závodů ze všech odvětví naší radioamatérské činnosti.

ÚRRA Svazarmu ČSSR projednala průběh dosavadních čtyř ročníků celoroční soutěže OK-maraton, která je v historii radioamatérské činnosti dosud nejúspěšnější soutěží pro kolektivní stanice a mládež v pásmech krátkých a velmi krátkých vln. Na svém říjnovém zasedání ÚRRA Svazarmu ČSSR rozhodla letošní, již pátý ročník OK-maratonu vyhlásit na počest 30. výročí založení Svazarmu a přistědnictvím ČÚRRA a SÚRRA mládeži a kolektivním stanicím OK-maraton doporučit.

K 60. výročí založení Komunistické strany Československa a lů příležitosti svolání XVI. sjezdu KSC bude uspořádán samostatný závod.

ÚRRA Svazarmu ČSSR dále doporučuje všem radioamatérům účast zvláště v závodech, které jsou v letošním roce hodnoceny pro mistrovství republiky v práci na KV, v soutěži MČSP a v technické soutěži radioamatérů.

OK-maraton 1981

Pro oživení činnosti kolektivních stanic a zvýšení provozní zručnosti mladých operátorů vyhlašuje ÚRRA Svazarmu ČSSR na počest 30. výročí založení Svazarmu celoroční soutěž OK-maraton pro kolektivní stanice a posluchače.

Podmínky soutěže: Soutěží se ve všech pásmech KV i VKV všemi druhy provozu.

Kategorie:

A - kolektivní stanice

B - posluchači

C - posluchači - mládež do 18 let

Doba trvání soutěže: Od 1. 1. 1981 do 31. 12. 1981.

OK-maraton bude vyhodnocován každý měsíc a celkově za rok. V soutěži bude hodnocena každá stanice a posluchači, kteří zašlou hlášení nejméně za 1 měsíc. Body za jednotlivé měsíce se sčítají a stanice, která získá největší počet bodů za 7 měsíců, které uvede v závěrečném hlášení na konci roku, bude vyhlášena vítězem celoroční soutěže.

Bodování: Spojení (poslech)

CW - 3 body, FONE - 1 bod, RTTY - 5 bodů.

Soutěžící ve věku do 15 let si mohou zarečít dojížděním počet bodů. Spojení v závodech se nehodnotí, kromě spojení navázaných v závodech TEST 160 m. Závod třídy C. Polní den mládeže

a Provozní aktiv, které slouží k výchově nových operátorů.

Přidavné body, které se započítávají jen pro celoroční hodnocení:

- 3 body za každý nový prefix bez ohledu na pásmo jednou za soutěž;
- 3 body za každý nový čtverec QTH OK stanice jednou za soutěž.

Body za čtverce QTH se nepočítají v kategoriích posluchačů.

Přidavné body, které lze započítat v každém ze sedmi hodnocených měsíců:

- 30 bodů za účast v závodě, jehož podmínky byly zveřejněny v Amatérském radiu a Radioamatérském zpravodaji. Každý TEST 160 m a každé kolo závodu Provozní aktiv se hodnotí jako závod samostatný. V kategoriích posluchačů lze započítat tyto body pouze v závodě, který je vyhlášen také pro RP;
- 30 bodů za každého operátéra, který během kalendářního měsíce navázal nejméně 30 spojení. Počítají se i spojení, navázána v závodech.

Posluchači soutěží ve dvou kategoriích - mládež do 18 let a starší. Každý RP proto musí v prvním hlášení uvést datum svého narození. Posluchači, kteří během roku dosáhnou věku 18 let, soutěží v kategorii mládeže po celý rok. Každou stanici mohou zaznamenat v libovolném počtu spojení. V deníku musí mít zapsáno také značku protestance a předaný report. Do soutěže se jim započítávají i spojení, která během měsíce navází k kolektivní stanici, včetně přidavných bodů za každý nový prefix, účast v závodě i za činnost operátéra kolektivní stanice. Tyto údaje však musí mít potvrzeny od VO kolektivní stanice.

OL stanice budou hodnoceny v kategorii posluchačů pod svým pracovním číslem RP a mohou si do soutěže započítat i všechna navázána spojení pod vlastní značkou OL.

Stanici deníky budou kontrolovány namátkově během roku a u 10 nejlepších účastníků na závěr soutěže.

Hlášení na každý měsíc zasílejte nejpozději do 15. dne následujícího měsíce na adresu: Radioklub OK2KMB, Box 3, 676 16 Moravské Budějovice. Kolektiv OK2KMB vám na požadání zašle předepsané formuláře měsíčních hlášení pro OK-maraton.

Těšíme se na vaši účast.

Závody

OK - SSB závod

bude uspořádán v neděli 8. února 1981 ve dvou dvouhodinových etapách v době od 00.00 do 02.00 SEČ a od 02.00 do 04.00 SEČ provozem SSB v pásmech 1.8 a 3.5 MHz.

OK - SSB závod je prvním závodem, který je v kategorii posluchačů započítáván do letošního mistrovství republiky v práci na KV.

TEST 160 m

Jednotlivá kola tohoto závodu se budou konat v pondělí 2. února a v pátek 20. února 1981 v době od 20.00 do 21.00 SEČ v pásmu 1.8 MHz.

Přejí vám hodně úspěchů v uvedených závodech, v radioamatérské činnosti a ve výchově nových operátorů a mládeže v roce 1981. Těšíme se na další spolupráci s vámi a na další vaše dotazy a případně.

73! Josef, OK2-4857

Mezinárodní radioamatérské zkratky

(pokračování)

| | |
|--------|-------------------------------------|
| PA | - koncový stupeň (zesilovač výkonu) |
| PART | - část, částečně |
| PBL | - záhlaví telegramu |
| PIRATE | - pirát, nekoncesovaný vysílač |
| PLATE | - deska, anoda |
| PLS | - prosím |
| PM | - odpoleď |
| POOR | - slabý, nepatrý, chudý |
| POS | - pozitivní |
| PPA | - dvojčinný |
| PR | - pro (francouzská) |
| PRK | - příjemč (ruská) |
| PSE | - prosím |
| PSED | - potěšen |
| PUNK | - špatný operátor, packal |
| PUR | - čistý |
| PWR | - energie, síla, výkon |
| PX | - tiskové zprávy |
| PZDR | - blahopřej (ruská) |

ROB



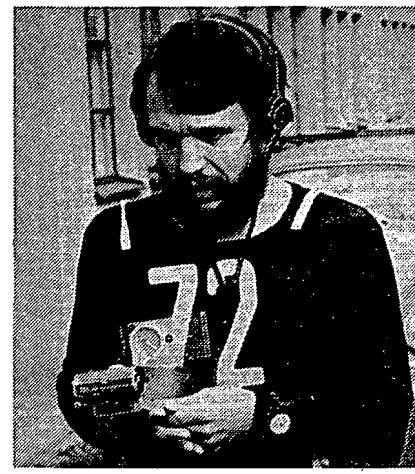
Rubriku vede
MIROSLAV POPELK, OK1DTW,
Podolská 102, 140 00 Praha 4

XX. mistrovství ČSSR v ROB

Organizaci jubilejního XX. ročníku mistrovství ČSSR v ROB pověřila ÚRRA Svazarmu zkušené pořadatele soutěží v ROB z radioklubu Tišnov, OK2KEA, kteří jako místo konání zvolili osvědčené a typický sportovní prostředí hotelu Ski u Nového Města na Moravě v dnech 26. až 28. 9. 1980.

Na základě nominace komisi ROB ČÚRRA a SÚRRA se na startu sešlo 21 závodníků v kategorii A, 20 v kategorii B a 24 závodníků v kategorii D.

V dopoledním závodě v pásmu 80 metrů, jehož cíl byl na známém kopci Harusáku, potvrdilo opět svoje kvality naše reprezentační družstvo kategorie A z mistrovství světa na trati dlouhé 6,5 km, jejímž autorem byl MS Emil Kubeš, OK1AUH. Odpoledne přidali ing. Sukeník k titulu mistra světa v pásmu 2 metrů ještě titul mistra ČSSR pro rok 1980. Ing. Jeřábek doběhl vyčerpán (viz 3. strana obálky) na 5. místě.



Obr. 1. Na startu přeborník Prahy ing. A. Blomann



Obr. 3. V době konání závodu oslavil 40. narozeniny dlouholetý závodník K. Koudelka. Blahopřeje mu státní trenér MS Karel Souček, OK2VH

Výsledky, dosažené v kategorii žen v pásmu 2 metrů, byly celkově dosti slabé. Pouze dvě závodnice, z 24 startujících absolvovaly trať dlouhou 5,2 km v limitu a s plným počtem „lišek“, proto jsme se zeptali na názor stavitelé trati E. Kubeš, OK1AUH, jehož odpověď byla však značně lakovická: „Trať byla přiměřeně obtížná ke stupni soutěže a limit 120 minut byl dostatečný.“

V kategorii juniorů byly opět úspěšní naši reprezentanti, v pásmu 80 metrů však museli přenechat titul mistra ČSSR Miroslavu Polovi z radioklubu Jeřišovice.

Sbor rozhodčích pod vedením ZMS ing. B. Magnuska, OK2BFQ, nemusel žádat mimořádné situace, také zásluhou velmi dobré organizace celé soutěže, jejímž ředitelem byl Miroslav Pazdér, Jako hezkou upomínku na XX. ročník mistrovství ČSSR v ROB si všichni účastníci odvezli kovovou plakettu se znakem OK, vyrobenou péčí radioklubu Tišnov.

Výsledky

| | |
|----------------------------|----------|
| pásmo 2 m - kat. A | |
| 1. Ing. M. Sukeník, OK2KPD | 5 78,45 |
| 2. K. Javorka, OK2BPY | 5 84,11 |
| 3. K. Dandr, OK1KTW | 5 87,30 |
| 4. K. Koudelka, OK1KBN | 5 89,35 |
| 5. Ing. Z. Jeřábek, OK3KXI | 5 90,13 |
| pásmo 2 m - kat. B | |
| 1. T. Végh, OL9CM | 4 62,50 |
| 2. M. Šimáček, OK1KBN | 4 69,14 |
| 3. Š. Hajník, OK3KSQ | 4 74,50 |
| 4. J. Baňák, OK3KHO | 4 83,25 |
| 5. R. Tomolya, OK3KFF | 4 89,42 |
| pásmo 2 m - kat. D | |
| 1. Z. Vinklerová, OK1KPU | 4 99,25 |
| 2. D. Guňková, OK2KHF | 4 102,29 |
| 3. Z. Matlochová, OK3KNM | 3 99,21 |
| 4. J. Krejčová, OK1KCZ | 3 106,16 |
| 5. M. Údrcová, OK3KSQ | 3 107,40 |
| pásmo 80 m - kat. A | |
| 1. Ing. Z. Jeřábek, OK3KXI | 5 53,57 |
| 2. Ing. M. Sukeník, OK2KPD | 5 54,12 |
| 3. I. Tyl, OK1KUF | 5 58,51 |
| 4. M. Ruman, OK3KSQ | 5 62,06 |
| 5. K. Javorka, OK2BPY | 5 63,53 |
| pásmo 80 m - kat. B | |
| 1. M. Pola, OK2RAA | 4 50,23 |
| 2. T. Végh, OL9CM | 4 51,45 |
| 3. F. Vlasák, OK2KLF | 4 54,35 |
| 4. M. Šimáček, OK1KBN | 4 55,28 |
| 5. Š. Hajník, OK3KSQ | 4 56,19 |
| pásmo 80 m - kat. D | |
| 1. A. Trávníčková, OK2KCN | 4 48,32 |
| 2. M. Údrcová, OK3KSQ | 4 52,52 |
| 3. M. Zachová, OL1VAD | 4 58,37 |
| 4. D. Guňková, OK2KHF | 4 59,41 |
| 5. Z. Vondráková, OK2KHF | 4 61,37 |

Ako sme bojovali o medailu...

4. medzinárodné komplexné preteky juniorov v rádiovom orientačnom behu sa uskutočnili v roku 1980 v maďarskom Székesfehérvári. Po relatívnom neúspechu našho družstva z predchádzajúceho roka (NDR - 5. miesto) dalo trénerom zadpovedným za prípravu juniorského šírsieho kádru (Popelík, Magnusek, Harminc) veľa práce, aby pripravili takmer nový káder pretekárov nielen v bežeckých disciplínach, ale aj najmä v tzv. disciplínach doplnkových, t.j. v streľbe a granáte.

Uloha nefákhá, najmä pre prípravu komplexných pretekov, kde podľa „starých pravidiel“ platných v tomto roku naposledy, stále zohrávala streľba a granát rozhodujúcu ulohu v bodovom zisku a tým aj v umiestnení.

Záverečné týždňové sústredenie v Turanoch bolo venované intenzívnej streleckej príprave pod dohľadom trénera I. triedy J. Pavlu a nácviku presnosti v hode granátom. Ďalej bolo pre výber započítavanych 6 klasifikačných pretekov v oboch súťažných pásmach. Trénerom prišli pomôcť aj čs. reprezentanti z kategórie A (Sukeník, Javorka, Baňák), ktorí využívali každú možnosť fyzického tréningu a vďaka svojím „behajúcim“ rozehodcovským funkciám mali dokonály prehľad o počínaní svojich mladších kolegov. Príčinením dobrých tréningových podmienok a hlavne cieľavodomného nácviku dosahovali Hajník, Šimáček a Mička v premere 80 bodov zo 100 možných v streľbe.

O záverečnej nominácii potom rozhodovali len body a tak 26. 8. 1980 sme do MLR odlietali z pražského letiska v zložení Šimáček, Végh, Hajník, Čada, ďalej trenér ZMŠ ing. Boris Magnusek, OK2BFO, a ja ako vedúci výpravy.

Pripratiel pripravil jednoduchý, ale o to zaujímaviejsí program, kde nechýbalo prijatie u primátora mesta, prehliadka historických a kultúrnych pamiatok, vrátane pretekov na oboch súťažných pásmach, ktoré sa odohrávali súčasne s oficiálnymi majstrovstvami MLR. Prekvapením bol najmä kopcovitý a dobre zalesnený terén s presnými mapami IOF. Na medzinárodnej jury zasadali vedúci a tréneri 68 súťaží štátov, aby vyzrebovali štartovné poradie a potvrdili funkcie medzinárodných rozehodcov na štarte, celi a trati. Zostala mi funkcia vedúceho trate a tak s mojim dihorčím športovým súperom a majstrom Európy Miklóšom Vencelom sme pripravili bohatý športový zájazd v podobe zakopaných, či do dutých slromov umiestnených automatických vysielačov so skrátými, alebo umele predĺženými anténami. Zdá sa, že naša snaha zabrať a pomohla vrátiť úroveň rádiového orientačného behu do dob „staréj slávy“ s uprednostnením bystrosti a prefikaností pred nastupujúcim silovým atletickým štýlom. Aspoň časy tesne pred skončením limitu v väčšine pretekárov a niekoľko postrácaných duši dobehnuv-

sich po limite toto naše snaženie potvrdili. Z oboch pretekov ziskali najviac bulharskí a sovietski športovci, ktorí, ako sa zdá, prestali robiť problém dohľadávky, čo bude najskôr spôsobené kvalitnejším „pružným“ prijímacími s vefkým dynamickým rozsahom regulácie zisku. Z našich dobre zabeholi len skúsený Šimáček, ale aj ostatní sa umiestnili do prvej polovice hodnotených súťažiacich.

Všetky tieto výsledky však v ďalšom ovplyvnili už spomínané doplnkové disciplíny. Streľba bola doménou pretekárov ZSSR, dobre streľali Bulhari, NDR a v hanbe sme neostali ani my. Hajník dokonca nastrelil rovných 90, čo znamenalo druhý najlepší strelecký výkon. A tu sme začali doceňovať tvrdzo odležané hodiny na strelnici v Turanoch. Celkovú je možné povedať, že úroveň streľby v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi výrazne stúpla. S napäťom očakávali hod granátom, ktorý by našou jedinou šancou na udržanie zatiaľ tretieho miesta. A tu bolo skôr najmarkantnejšie vidieť, ako ti, čo sú v pohode, majú dobrý tréning z domácej prípravy, ziskávajú priam neuvieriteľné, a naopak ti, čo malí dobré umiestnenie vybojované s drahocennými sekundami za beh, klesajú o tri až štyri miesta po každom neúspešnom zásahu. Nervy zohrali teda svoje. Z našich bol najsmutnejší T. Végh, ktorému štyri platné zásahy hámad nedajú späť ešte ani dnes. Pod štandard išli aj Čada a Hajník. Aký jeden z posledných súťažiacich hľadal Šimáčka, ktorý vedel, že ak nezaberie, padá jeho výsledok a s ním aj tretie miesto čs. družstva. Tieto chvíle napäťa ma donutili, aby som troch našich už len prizerajúcich sa pretekárov „odvelil“ napriek protestom za bránu strelnice do autobusu len do úlohy trpežlivých čakateľov bez nároku na podivánku, ako to „Šimurda zahodi“. Sám som zostal s ním a s obrovským napäťom počúval povely rozhodcu k tronu skúšobným hodom a potom už len počítal nárazy granátu na kovový cieľový štvorec. Prvý, druhý, štvrtý, siedmy a ďalšie monotónne klepote dopadajúcich granátov nám napínali nervy na prasknutie a keď trafil cieľ aj posledný desiatý granát, s obrovskou radostou sme vybehl na plochu štadióna a vyhadzovali do výšky našho jediného desiatkára „staroušku Šimurdu“, a tešili sa z bronzu, ako keby to bolo zlato. A tak pri záverečnom vyhľadávaní výsledkov nechýbala tentokrát ani čs. vlajka za 3. miesto v družstvách a 2. miesto v jednotlivcoch za umiestnenie Šimáčka, čo pri vysokej úrovni juniorskéj súťaže v ROB je obzvlášť cenné. Snáď len okamžiky pri preberaní címa vrátili do tvrdej celoročnej prípravy, taktizovania a trpežlivosti trénerov, ktorí juniorské družstvo pripravujú. Aj keď sa jednalo len o bronz, bol nás a nesmiere ľažko vybojovaný.

Ivan Harminc, OK3UQ



Obraz. 1. Tréner čs. družstva ing. Boris Magnusek (vľavo) patril spolu s trénerom BLR a vedúcim delegácie NDR medzi najzbehlnejších a tak výsledky boli spočítané už niekoľko minút po skončení disciplínen

BLAHOPRÉJEME!

Dve radostné udalosti zaznamenali ing. Zdeněk Jeřábek (radioklub TESLA Orava, OK3KXI) v závere loňského roku. Nejprve narození dcery Lucie (na snímku) a o deset dní později zisk titulu mistrů světa společně s ing. Sukeníkem na I. mistrovství světa v ROB v polském Cetniewu.



Dejiskom majstrovstiev bol PT Jánosik v blízkosti obce Drietoma pri Trenčíne. Už od prvých chvíľ bolo všetkým účastníkom majstrovstiev jasné, že organizátor nenechal ani sebemenšiu drobnosť na „strýčka náhodu“ a tak mnohí boli aj prekvapení, že záverečný prezentácia sa aj žrebovalo a že všetko, počnúc stravnými lístkami, bulletínom a ostatnými nevyhnutnosťami, našli pretekárov v obálke. Vrávi sa malíček, ale taká, čo potěší. Jedno s druhým, spojené s ochotou organizátorov, dali tušť, že sa vytvára atmosféra plná pohody, pravá atmosféra na vrcholné športové výkony.

Slávnostné otvorenie bolo narežirované so sekundovou presnosťou za účasti najvyšších predstaviteľov Východného vojenského okruhu (genmjr. Ing. Sedláček), predstaviteľov ÚRK ČSSR (pplk. Václav Brázák, OK1DDK), SÚRRA (ing. Egon Móčík, OK3UE), okresných stranických- a spoločenských organizácií, ktoré len dokreslovali význam majstrovstiev na pôde okresu Trenčín.



Obraz. 1. Ceny a medaily najúspešnejším pretekárom odovzdal riaditeľ pretekov mjr. ing. E. Polakovič

R. Hnátek, OK3YX, hlavný rozhodca, a Milan Prokop, OK2BHV, ako jeho zástupca mali k dispozícii najlepší rozhodcovský zbor z celej ČSSR a tak neboli problémom obsadiť všetky súťažné disciplíny jedničkami naslovovatými. Súťaž prebiehala podľa vypracovaného a časove na seba nadväzajúceho harmonogramu a tak za popoludňajšieho začínajúceho mrholenia sa výsledková tabuľa na výmenných štítkoch pomaly ale iste zapíala číslami. Podľa programu zostala posledná disciplína – orientačný beh na nedefu, čo bolo už len hravou zábavou na to, aby k popoludňajším hodinám bolo spolu s výsledkovými listinami pripravené slávnostné ukončenie a vyhlásenie výsledkov. (Súčasťou výsledkových listín bola aj súhrnná ročenka MVT ČSSR.)

V záverečnom prejave riaditeľ pretekov mjr. ing. Polakovič podakoval všetkým účastníkom za hodnotné športové výkony, rozhodcom za objektívne rozhodovanie a organizátorom zavzorne pripravenú súťaž. Hodnotné ceny obdržali nielen víťazi, ale aj všetci účastníci majstrovstiev ČSSR (telegrafné kľúče, sluchátka, a ďalší hodnoty rádiomateriálu), ktoré venoval VVO cestou organizačného výboru. Pri príležitosti slávnostného zakončenia XXI. majstrovstiev ČSSR v MVT podakoval ústredný trenér M. Pošepelík, OK1DTW, športovcom ing. P. Vankovi, ing. J. Hruškovi a J. Hauerlandovi za ich doterajšie výsledky v štátnej reprezentácii a poželal im ďalšie úspechy v domácich súbojoch.

Dúfajme, že elán a nadšenie malého, ale o to iniciatívnejšieho kolektívu organizátorov vydrží aj toho roka, kedy sa mu dostane cítiť po poriadateľom veľkých medzinárodných komplexných pretekov Bratstvo-priateľstvo. Dovidenia v Trenčíne 10. až 17. augusta 1981.

OK3UQ

Výsledky XXI. majstrovstiev ČSSR v MVT a dve poznamky vedúcej rubriky

(P – prijem, V – vysielanie, T – práca na stanici, OB – orientačný beh, S – streľba, G – granát, C – celkom, VT – výkonnostná trieda)

| Kategória A | P | V | T | OB | S | G | C | VT |
|------------------------|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|
| 1. ing. Hruška, OK1MMW | 99 | 100 | 98 | 92 | 41 | 20 | 450 | I. |
| 2. Hauerland, OK2PGG | 91 | 94 | 80 | 100 | 41 | 40 | 446 | I. |
| 3. Sládeček, OK1FCW | 98 | 73 | 79 | 98 | 42 | 40 | 430 | I. |
| 4. Jalový, OK2BWM | 100 | 88 | 74 | 85 | 36 | 40 | 423 | II. |
| 5. ing. Vanko, OK3TPV | 100 | 88 | 74 | 85 | 36 | 40 | 423 | II. |

Celkom 16 pretekárov; Vlastimila Jalového, OK2BWM, na 4. mieste „zabudil“ rozhodcovia napísať do výsledkovej listiny, preto neuvádzame jeho bodový zisk.

Kategória B

| | | | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|
| 1. Prokop, OL6BAT | 100 | 100 | 80 | 100 | 44 | 50 | 474 | MT |
| 2. Kotek, OL1AYV | 99 | 96 | 91 | 88 | 27 | 40 | 441 | I. |
| 3. Dyba, OLOCKD | 95 | 85 | 78 | 100 | 34 | 20 | 412 | II. |
| 4. Zábranský, OL1AZM | 89 | 62 | 97 | 83 | 41 | 20 | 392 | |
| 5. Brouček, OL1BAN | 84 | 69 | 86 | 84 | 40 | 30 | 393 | II. |

Celkom 15 pretekárov.

Kategória C

| | | | | | | | | |
|-------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|
| 1. Mička, OK2KYZ | 95 | 81 | 97 | 100 | 40 | 50 | 463 | MT |
| 2. Leško, OK3KXC | 98 | 97 | 72 | 100 | 39 | 50 | 456 | MT |
| 3. Dudek, OK2KLD | 100 | 89 | 97 | 75 | 40 | 40 | 441 | I. |
| 4. Hájek, OK2KZR | 100 | 94 | 100 | 72 | 23 | 50 | 439 | I. |
| 5. Kunčar, OK2KRK | 99 | 95 | 70 | 79 | 35 | 40 | 418 | II. |

Celkom 26 pretekárov.

Kategória D

| | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|
| 1. Hauerlandová, OK2DGG | 100 | 89 | 67 | 90 | 45 | 30 | 421 | II. |
| 2. Šrútová, OK1PUP | 99 | 69 | 97 | 92 | 42 | 10 | 409 | II. |
| 3. Komorová, OK3KXC | 99 | 90 | 55 | 94 | 42 | 10 | 390 | II. |
| 4. Havlišová, OK1RAR | 100 | 36 | 100 | 91 | 29 | 20 | 376 | II. |
| 5. Nováková, OK1DIV | 95 | 64 | 63 | 90 | 41 | 10 | 363 | II. |

Celkom 11 pretekárok.

O neprijemné prekvapenie v disciplíne OB na XXI. majstrovstvách ČSSR v MVT sa postarala obyčajná krava. Snáď jej zavránila razítková barva – a okrem plechového lampióna všetko skončovalo. (Alebo si pomysela, že je to daň či úplatok za to, že v jej ohradenom kráľovstve bude v ten deň veľmi rušno?) Prekvapenie to bolo pre tých závodníkov, ktorí s istotou na túto kontrolu doheli, ale bezradne zostali stáť pred lampiónom s chybajúcim razítkom. Až v priebehu súťaže poriadateľ zjednal nápravu, ale mnohým závodníkom tak utiekli cenné minúty. To by malo byť pre budúci organizátorov



Obr. 2. Najlepší traja v kategórii B: 1. P. Prokop, OL6BAT, (uprostred), 2. M. Kotek, OL1AYV, (vľavo), a P. Dyba, OLOCKD

majstrovských súťaží ponaučením, aby kontroly pred stratou akokolvek zabezpečili, ako je to bežné napr. pri medzinárodných závodoch.

Stalo sa tradíciou, že OB je poslednou disciplínnou závodou a je pre ňu vyhradená nedeľňajšia dopoludnie. Avšak nemalo by sa stať zvykom, že závodníci jednej kategórie štartujú kvôli časovej úspore (alebo tiesňi) v krátkych časových intervaloch dvoch minút, ako to bolo v Drietome (aj keď to neodporúča terajším propozíciám), čo zvádzal mnohých k tomu, že sa „vezú“, nemusia mapovať a ich výsledok neodpovedá tomu, čo sami vedia. Komisia MVT ÚRRA by na to mala pri tvorbe nových propozícií pamätať.

oh

Priprava OK5MVT

S blížiacim se mistrovstvím ČSSR v MVT nabývala na intezitóri i priprava v TSM Praha, OK5MVT. Vyvrcholila týden pred mistrovstvom ČSSR, tedy 6. září 1980, tréninkovým závodom v Píkoviciach u Prahy pre všechny pražské závodníky, kteří budou startovat na mistrovství ČSSR. Soutěžilo se pouze v terénních disciplínach: granát, provoz a orientační běh. Celkem startovalo 12 pražských závodníků, v kategórii B zvítězil Roman Brouček, OL1BAN, v kategórii C Ivo Kotek, OK5MVT. Kategórie D byla přičleněna do kategorie B pro malý počet závodníků, kategorie A nebyla obsazena. Rozhodovali Miroslav Kotek, OK1DMG, PhDr. Vojtěch Krob, OK1DVK, a Petr Havliš, OK1PFM.

Díky této tréninkové možnosti přivezli z mistrovství ČSSR pražští závodníci tři medaile, bohužel však ani jednu z nich v kategórii C, kde byl nejlepším pražským závodníkem Pavel Šebel, OK5MVT, až na 13. místě.

oh



Obr. 1. Pražští vícebojaři kategórie B. Zleva Roman Brouček, OL1BAN, Martin Zábranský, OL1AZM, a Milan Bažant, OL1BAM



Obr. 2. Pavel Šebel (kat. C) z OK5MVT při disciplíně telegrafní provoz

QRQ

Rubriku pripravuje komisia telegrafie ÚRRA, Vnitřní 33, 147 00 Praha 4

V prosinci se naši reprezentanti v telegrafii zúčastnili mezinárodních závodů v telegrafii v Moskvě, jakéhosi neoficiálneho mistrovství Evropy. V době psaní této rubriky (koncem října) samozrejme bylo dva měsíce před soutěží, i když nyní, kdy čtete tyto rádky, je již „po všem“.

V pravidlech mezinárodních závodů – které budou pořádány každoročně – jsou použity některé prvky ze sovětských pravidel, některé z pravidel IARU, popř. Dunajského poháru v telegrafii. Zcela odlišný je způsob bodování – jeho principem je za nejlepší výsledek 100 bodů, za ostatní výsledky úmerně méně. Soutěží se ve čtyřech kategóriích – muži, ženy, junioři a juniorky (do 20 let).

Soutěž má dvě části – povinný program (závod na přesnost) a klíčování a příjem na rychlosť. V závodě na přesnost se přijímají a vysílají jednotlivé smíšené texty (písmena, číslice, interpunkční znamenávky), jednak texty v otevřené anglické řeči. Nejvyšší tempa jsou 200 Paris. Každý může přepsat až tři texty, počítá se mu však jen nejlepší. Texty jsou složeny z 250 znaků. Klíčují se stejně dlouhé texty a pro jejich vysílání je určen časový limit. Kvalita klíčování se hodnotí koeficienty 0 až 1 a rozhodující je počet chyb a počet oprav. V příjemu a klíčování všech textů (tedy i na rychlosť) je povoleno nejvýše 10 chyb a za každou chybu se z dosaženého počtu bodů odečítá 1 bod.

V příjemu a klíčování na rychlosť se rovněž přijímají a klíčují padesátiskupinové texty. Za nejvyšší přijaté tempo je 100 bodů, za nižší tempa příslušný podíl (v %). V klíčování získá 100 bodů ten závodník, který potřeboval k odvysílání padesátiskupinového textu nejkratší čas, za každou sekundu za nejlepším časem se strhává 1 bod. Kvalita se hodnotí stejně jako u klíčování na přesnost.

V obou částech soutěže se vyhlašují výsledky ve všech čtyřech kategóriích a v družstvech – pořadí družstev se stanovuje podle součtu umístění všech členů družstva. Ve všech kategóriích i v družstvech se stejným způsobem vyhlašují i celkoví vítězové.

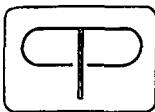


Obr. 1. Ze základní vojenské služby se k pravidelné přípravě v reprezentačním družstvu vrátili ing. J. Hruška, OK1MMW (nahoře) a ing. P. Vanko, OK3TPV; oba jsou i aktivními operátory OK5TLG

K přípravě na tyto závody byli pozváni tito česko-slovenští reprezentanti: muži – ZMS T. Míška, OK2BFN, MS ing. J. Hruška, OK1MMW, MS P. Havliš, OK1PFM, ing. P. Vanko, OK3TPV; ženy – MS M. Farbiáková, OK1DMF, MS J. Hauerlandová, OK2DGG; junioři – V. Kopecký, OK3CQA, D. Korfanta, OLOCKH, P. Matoška, OL3BAO; juniorky – M. Komorová, ex OL0CGG. Přípravu vede státní trenér telegrafie MS ing. A. Myslík, OK1AMY.

O výsledcích našich telegrafistů v Moskvě vás budeme podrobne informovat v AR 3/1981.

-ao

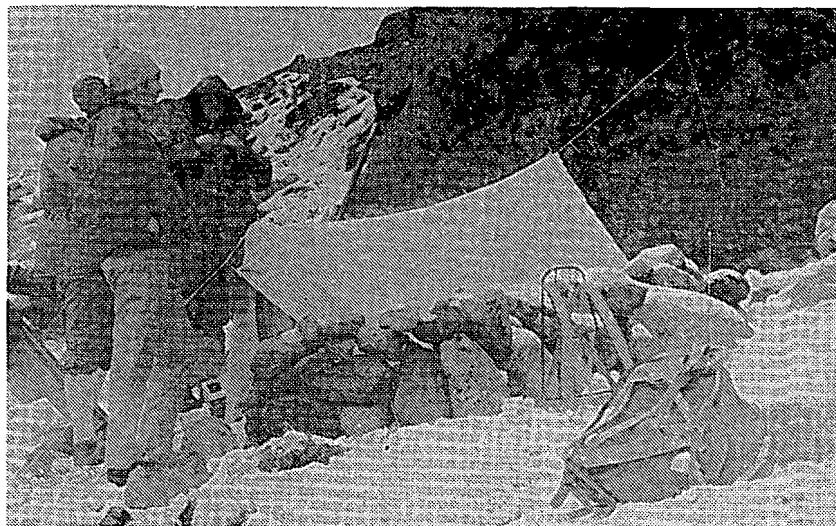
VKV**GERLACH 1980**

Novojičinští amatéři uspořádali v loňském roce velmi náročnou brannou technickou akci, která si kladla za cíl zajistit ve dnech celostátní spartakiády 1980 propagaci provoz amatérské radiostanice z nejvyššího vrcholu ČSSR – Gerlachu, a na závěr se z této kóty zúčastnit i závodu Polní den 1980.

Kolektiv byl sestaven z radioamatérů a horolezců okresu Nový Jičín, cílem 7 operátorů a 12 členů pomocné skupiny. Výprava odjela podle plánu na základnu ve Vysokých Tatrách, pro naprostou nepřízeň počasí však bylo nutno původní program pozměnit. Stanice pracovala na VKV z několika nižších kót a hlavně ze základny. Polního dne se zúčastnila z kóty Končistá 2535 m n. m., protože ani koncem týdne se počasí nezlepšilo a výstup na Gerlach nebyl možný.

Expedice za dobu své činnosti navázala více než 500 spojení s 9 zeměmi Evropy.

OK2BGQ



Nepříliš vlivné ráno spartakiádní neděle pro OK5CSR/p – a místo vrcholu je úpatí Gerlachu asi 2100 m n.m.

POLNÍ DEN MLÁDEŽE 1980**Kategorie 145 MHz**

| 1. OK1KWP | HK29a | 83 QSO | 14 229 bodů |
|------------|-------|--------|-------------|
| 2. OK1KKL | HK37h | 70 | 9181 |
| 3. OK1KCI | IK52c | 66 | 8944 |
| 4. OK1KCR | HJ19d | 74 | 8821 |
| 5. OL6BAB | IJ54g | 60 | 8811 |
| 6. OK2KTE | IJ66j | 68 | 8761 |
| 7. OK1KPU | GK29a | 53 | 8488 |
| 8. OK1KSH | IK62b | 70 | 8432 |
| 9. OK1KRG | GK55h | 58 | 8070 |
| 10. OK3KTY | KI01d | 47 | 7858 |

Hodnoceno celkem 88 stanic.

Kategorie 432 MHz

| 1. OK1KPU | GK29a | 14 | 2108 |
|-----------|-------|----|------|
| 2. OK1KIR | GK45d | 4 | 623 |
| 3. OK1KKD | GJ15j | 4 | 545 |
| 4. OK1KKS | HK37d | 5 | 441 |
| 5. OK1KHL | IK63a | 5 | 357 |

Diskvalifikovaná byla stanice OK5KWA za neúplně vyplněný deník – u většiny spojení chybí odesláný a přijatý report...

S potěšením nutno konstatovat, že v tomto roce se VO našich kolektivních stanic daleko lépe postarali o účast mladých operátorů v tomto závodě. V pásmu 145 MHz bylo hodnoceno téměř o 50 % více stanic oproti roku loňskému, což je opravdu pěkným úspěchem. Zatím stále malá účast stanic je v pásmu 432 MHz. Letos navíc je to zřejmě způsobeno tím, že v této kategorii bylo třeba používat zařízení osazená jenom polovodiči. Zřejmě jsme touto kategorii poněkud předběhli možnosti našich stanic, i když kolem nás ve světě jsou tranzistory pro 5 W koncový stupeň na 432 MHz běžnou záležitostí. Bylo však třeba vytvořit kategorii perspektivní, a proto tedy s celotranzistorovým zařízením, i za tu cenu, že tato kategorie bude v nejbližších letech mítloho obsazována.

Závod vyhodnotil RK Kladno OK1MG



Informace o akci „Obalec modřinový 1980“ jsme dostali od přímého účastníka MS Pavla Šíra, OK1AIY, kterého vám představujeme v rubrice VKV, protože v tomto oboru patří mezi naše nejúspěšnější radioamatéry

**KV**

Rubriku vede:
Ing. Jiří PEČEK, OK2QX, ZMS,
Riedlova 12, 750 02 Přerov

Termíny závodů v únoru a březnu

| (časy UTC) | | |
|------------|---------------------------------|-------------|
| 2.2 | TEST 160 m | 19.00–20.00 |
| 7–8.2. | RSGB 7 MHz, fone | 12.00–12.00 |
| 14–15.2. | RSGB 1,8 MHz CW | 20.00–01.00 |
| 14–15.2. | PACC, CW i fone | 14.00–17.00 |
| 14.–15.2. | Mezinárodní YL-OM contest, fone | 18.00–18.00 |
| 14.–15.2. | OK-SSB závod | 23.00–03.00 |
| 20.2. | TEST 160 m | 19.00–20.00 |
| 21.–22.2. | ARRL DX contest, CW | 00.00–24.00 |
| 28.2.–1.3. | Mezinárodní YL-OM contest, CW | 18.00–18.00 |
| 28.2.–1.3. | REF fone | 00.00–24.00 |
| 1.3. | Čs. YL-OM závod | 06.00–08.00 |
| 7.–8.3. | ARRL DX contest, fone | 00.00–24.00 |
| 14.3. | Worldwide SSTV | 15.00–22.00 |
| 15.3. | Worldwide SSTV | 07.00–14.00 |
| 28.–29.3. | CQ WW WPX contest, fone | 00.00–24.00 |

Kromě uvedených závodů probíhá v únoru ještě v prvním víkendu W0 party, druhý víkend QCWA party, poslední víkend Vermont party. Termíny jsou od tohoto čísla zveřejňovány na dva měsíce dopředu podle požadavku URK. Sledujte však vysílání ústředních vysílačů, protože u mezinárodních závodů dochází k terminovým změnám.

Podmínky OK – SSB závodu

Závod se pořádá vždy druhou sobotu a neděli v únoru – podmínky jsou stejné jako u OK-CW závodu (viz AR 12/1980); závodí se však pouze provozem SSB, místo RST se předává RS a stanice OL nemohou v tomto závodě pracovat.

Výsledky OK stanic v ARRL 10 m contestu 1980

jeden op

| 1. OK1ALW | 260 148 bodů | 1134 QSO |
|-----------|--------------|----------|
| 2. OK2BTI | 159 576 | 654 |
| 3. OK3WW | 84 096 | 437 |
| 4. OK1FCA | 77 896 | 417 |
| 5. OK3CJK | 55 242 | 341 |
| vice op | | |
| 1. OK3VSZ | 25 560 | 213 |
| 2. OK1KOK | 11 776 | 128 |
| 3. OK1KTW | 4712 | 76 |

Výsledky CQ WW DX contestu 1979

Ve fone části se naše stanice v mezinárodním pořadí nijak významně neumístily. Diplomy získávají v kategorii jednotlivců: OK2BLG a OK2PDL (všechna pásmá), OK2BTI a OK1IQ (28), OK1AVU (21), OK1FV (14), OK3OM (7), OK2HI (3,8), OK1MGW (1,8); v kategorii více operátorů – jeden vysílač OK3VSZ (má nejlepší výsledek – 1 654 260 bodů za 1996 spojení, o 34 000 bodů více než druhá stanice OK3KAG); v kategorii více vysílačů – více vysílačů OK2KET (pouhých 184 368 bodů – ale měla povoleno takto pracovat?); a stanice s ORP příkolem do 5.W – OK1DKS (všechna pásmá), OK1PCL (21) a OK1DKW/p (3,8).



Obr. 1. ZMS Tomáš Mikeska, OK2BFN, u svého zařízení

Na rozdíl od fone části jsou výsledky dosažené v telegrafní části našími stanicemi přímo fantastické. Jiří Králov, OK2RZ, získal dosud nejlepší výsledek a v celkovém hodnocení stanic z celého světa se umístil na čtvrtém místě! I když výsledku dopomohly vynikající podmínky šíření (proto má tento rekord naději vydržet alespoň deset let), pouze vynikající operátoři zručnost a perfektní technické vybavení umožnily Jirkovi dosáhnout vždy dobrého výsledku – tentokrát to znamenalo 2 916 045 bodů. Kdo tedy získává diplomy: OK2RZ, OK1MMW a OK3EA (všechna pásmá), OK1CIJ (28), OK1TA (21), OK3UQ (14), OK3KF a OK2BFN (7), OK1MAC (3,5), OK1DIJ a OK1DW (1,8) z jednotlivců. V kategorii více operátorů – jeden vysílač OK1KRG a OK3VSZ a v kategorii QRP – všechna pásmá OK1DKW. Všem vítězným stanicím blahopřejeme a díky za vzornou reprezentaci značky OK.



Obr. 2. MS ing. Jiří Hruška, OK1MMW, OTH Hradec Králové

DX ZPRÁVY

Casopis CQ v minulém roce několikrát upozorňoval na povinnost amerických stanic dávat volací znak svůj i protistánice při každé relaci. Toto ustanovení platí i pro závody a expedice. Je rovněž obsaženo i v našich povolovacích podmínkách. Na výzvu je tedy možné odpovídat způsobem: DX1DX 59915 de OK1XYZ, pak se operátor neprohřeší proti platným podmínkám. Stejně je kritizován i další nešvár – vzácné stanice, příp. expedice nedávají dlouhou dobu svou značku a tak byvá navázáno mnoho spojení, při kterých protistánice ani neví, s kým spojení navázala. Pak marně čeká na kmitočtu, případně se domáhá informace o volacím znaku. Tento způsob provozu dokonce odporuje radiokomunikačnímu řádu a v některých zemích povolovací podmínky přímo zakazují volání „neznámých“ stanic.

Od 1. 12. 1980 je třeba škrtnout v seznamech zemí DXCC JD1 (7J1) – Okino Torishima; tento ostrov, který není po celých 24 hodin nad vodou, byl jen dvakrát navštiven expedicí.

Pod značkou EY6C vysílala několikrát v loňském roce stanice z oblasti 002, která je v Ázerbájdžánu a není běžně k dosažení.

Zájemci o provoz v pásmu 160 metrů si mohou vyzádat na adresu W1BB, 36 Pleasant St., WInthrop, MA 02152 USA, bulletin, zabývající se provozem v tomto pásmu. Je sice zasílán zdarma, ale je třeba zaslat obálku se zpáteční adresou a 1IRC na poštovně, případně 2 IRC, pokud chce dostat zásilku leteckou poštou.

Podobně jako QST i časopis CQ zveřejňuje CW a SSB tabulky stanic, které požádaly o CQ DX Award nejméně za 275 zemí podle současného stavu. Jedinou stanicí, která zastupuje značku OK v těchto seznamech, je OK1MP s 289 potvrzenými zeměmi na SSB.

Po měsících bohatých na expediční činnost byla jedinou významnější expedicí, která pracovala kolem poloviny září 1980, expedice skupiny operátorů z DL na ostrov Juan de Nova, odkud vysílala pod značkami FR0CIW/J, FR0DZ/J a FR0RX/J. S vysíláním měli operátoři potíže – místní úřady je přinutily přerušit práci a na dobu až 48 hodin odjet zpět na moře – teprve po novém potvrzení legálnosti celé expedice se mohli vrátit a ve vysílání

pokračovat. Spojení navázali mnoho, ale zdá se, že expedice, která pracovala na jaře z ostrova Giorioso, byla úspěšnější. Po ukončení práce a doplnění pohonného hmot se i tentokrát vydolili na Giorioso a až dva dny pracovali pod uvedenými volacími značkami /G. Všechna spojení bude potvrzovat DK9KD.

Všechny radioamatéry přijemně překvapila neplánovaná expedice FOC klubu, která pracovala pod značkou 9USAV z Burundi. Po dlouhé době se tak značka objevila na pásmech včetně 40 metrů a pro Mirka, OK1FF, to byla vytoužená poslední země do úplného DXCC. Jako druhý OK tedy dosáhl spojení s všemi platnými zeměmi pro DXCC. QSL pro expedici vyfizuje její operátor K5VT.

Pokračovala i celkem nevýznamná expedice JA7SGV z 8Q7, přes H4 na YJ, odkud hlavně během fone části VK-ZL contestu navázali stovky spojení; díky velmi dobrým podmínkám v pásmu 10 m se tomuto pásmu věnovali a museli brát pro velký zájem i stanice pracující mimo jejich vlastní kmitočet. Ve VK-ZL závodě byly ještě obsazeny ostrovy Norfolk expediční stanicí VK9NC a Vánoční ostrov stabilní stanice VK9XW, na jejíž provoz si jistě starší operátoři vzpomenují; před desítkou a více lety byla na pásmech zcela pravidelná.

V Anglii má technické muzeum i expozici radioamatérské techniky; vysílal odtamtud zvláštní stanice s volacím znakem GB2SM. V říjnu a listopadu se konaly oslavy 25 let od založení muzea a tato stanice vysílala s příslušným prefixem GB8.

Známé stanice T2XYL a T2AAA ukončily svou práci z ostrovů Tuvalu, ale mají za sebe náhradníky – T2ADE a T2ADF (opět manželská dvojice), kteří se ozvali ještě počátkem října, takže některý den bylo možné navázat spojení se všemi čtyřmi stanici současně.

V tomto čísle AR jste se dočetli o podílu čs. radioamatérů na likvidaci lesního škůdce v Krkonoších. Při přírodních katastrofách jsou zaktivizováni radioamatérští vždy – namátkou lze např. uvést aktivitu jugoslávských amatérů po ničivém zemětřesení a v loňském roce bylo od března do července v provozu radioamatérská síť v USA, kdy bouřila sopka St. Helen. Prvě varování přišlo od W6TQF (18. 5. 1980 v 08.32), který měl stanoviště jen 20 km od vulkánu; radioamatérská síť byla utvorená již 27. 3.

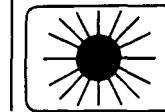
1980, jakmile z kráteru sopky mimo unikající páry začal létat i popel, a pozorování bylo nepřetržité. Vlastní výbuch byl tak silný, že krátce po varování W6TQF spolu s KA7AMF zahynuli. Výbuch měl silu, rovnající se výbuchu atomové pumy ráže 10 kt. Popel z výbuchu se dostal do výše 20 km a byl zahnán až na východní pobřeží USA. Další výbuchy této sopky byly ještě 25. 5. a 12. 6. 1980 a radioamatéři se pak podíleli na pozorování spadu sopečného popela, aby mohla být předem provedena opatření na ochranu obyvatel. Celkem se do akce zapojilo 300 radioamatérů a bylo předáno asi 3000 zpráv. Síť pracovala přes VKV převáděč v pásmu 147 MHz a na kmitočtu 3987 kHz.

K2BPP by měl být prvním radioamatérem, který stanul jak na jižním, tak na severním zemském pólu. Na jižním pólu již byl dvakrát – v letech 1970 a 1973, severní pól však stále odolává, i když sovětské lyžařské výpravě v roce 1979 se o to pokusili K2BPP poprvé – drsné podmínky však přinutily jeho expedici k návratu – při velmi nízkých teplotách – 39 °F zamrzalo vše, včetně vysílači zařízení. Na jaře 1980 svůj pokus zopakoval s cílem překonat dobu pobytu na severním pólu, ježíž rekord dosud drží sovětská výprava (28 hodin). I když byla expedice vybavena nejmodernější technikou (doprava letecky), opět se do cesty postavilo počasí – tentokrát nezvyklé teplo, způsobující hustou mlhu, ve které odmítli přistávat i nejzkušenější arktičtí piloti. Nedosáhl tedy cíle, neboť expedice přistála asi 250 km od severního pólu na zamrzlé oceáně. Pracovali odtamtud 4 hodiny, navázali 31 spojení se stanicemi W, KL7, OX a KP4. Expedice měla dvojí úplné vysílači zařízení, 6 antén, 2 stožáry a 2 generátory a daleké speciální box chránící vysílači zařízení před mrazem. Třetí pokus plánuje K2BPP na jaro roku 1981.

Z arktických oblastí již skončila svou práci i stanice UA1PAL (Země Františka Josefa), která tentokrát se dlouhou dobu pobytu uspokojila všechny zájemce jak o SSB, tak i telegrafní spojení. Operátoři se věnovali převážné práci na vyšších pásmech; na 28 MHz SSB pracovali snad poprvé vůbec. Také pásmo 21 MHz bylo obsazeno v prvé polovině října téměř denně, QSL budou využívány postupně a pro všechny stanice. TNX info OK2YN a DX kroužku.

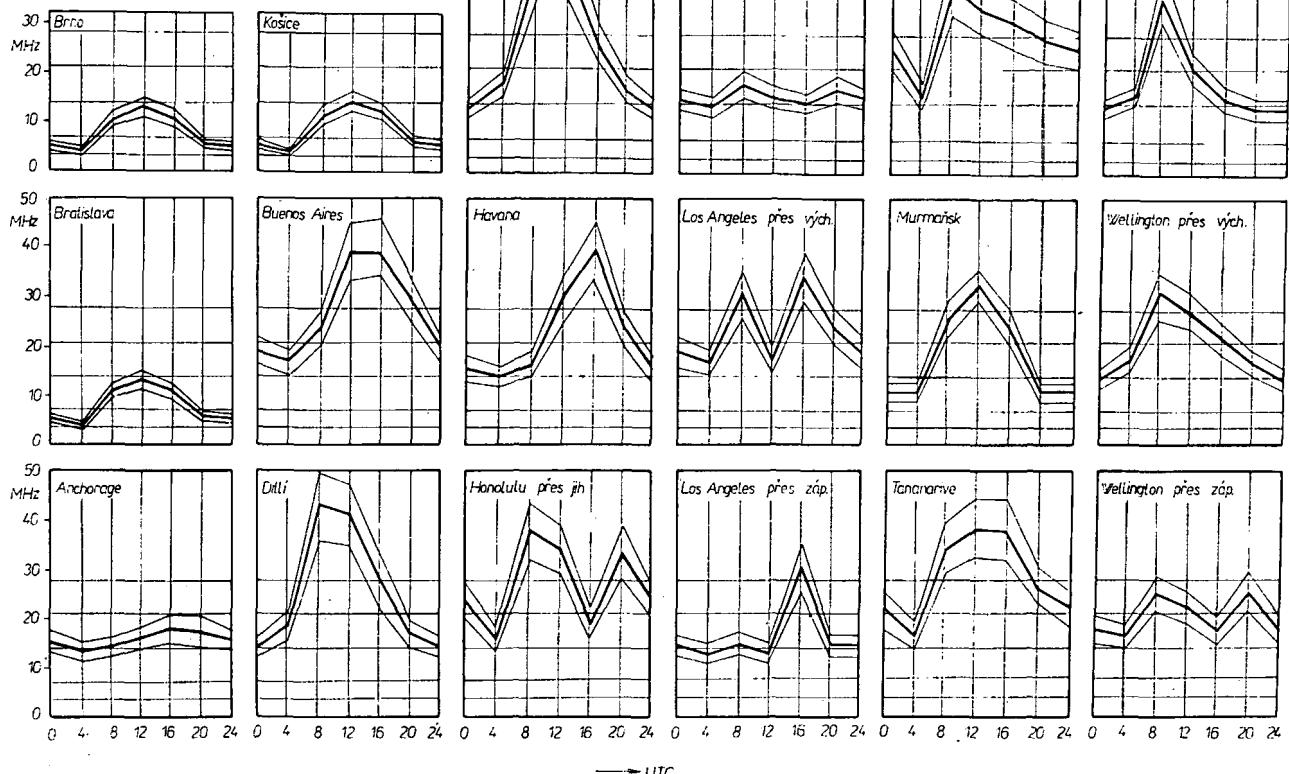
NAŠE PŘEDPOVĚD

NA ÚNOR



NA ÚNOR

Rubriku vede
doc. dr. ing. MIROSLAV JOACHIM,
OK1WI. Boční 1, 23, 141 00 Praha 4



je vyplněn motorem a mechanickým příslušenstvím. Zesilovač AZS 217 dokonc vybavil vysokými a pružnými prýžovými nožkami, které by snad mohly mít význam ve spojení s gramofonem hodně zastaralého typu, v tomto případě se však při ovládání přístroj třese jako ratlík a spotřebitel si právem klade otázku proč? To se u výrobce nenajdou ani pevné prýžové nožky?

Vnitřní provedení a opravitelnost

Povolením čtyř šroubů na dně lze dřevěný kryt poměrně snadno otevřít, ale pak nastanou opraváři horší chvíle. Ačkoli střed přístroje je prázdnotou a všude je plno místa, desky jsou naplocho umístěny

po okrajích a každá z těchto desek s plošnými spoji je – nejméně čtyřmi šrouby – připevněna ke dnu. Při výměně součástky je nutno tyto šrouby vyšroubovat, desku zvednout (pochopitelně visí na kabeláži) a po výměně součástky všechny šrouby opět zašroubovat zpět. Obdobnou konstrukci nelze v žádném případě považovat za vyhovující!

Závěr

Nejen popsaný zesilovač AZS 217, ale celá tato vyráběná řada je typickou ukázkou, jak „inovace“ vypadat nemá. Nelze totiž řadu let stále oprášovat jeden typ i s jeho chybami a hlavě jedno a totéž mechanické provedení používat pro gra-

mofony a přesně totéž nabízet spotřebiteli jako samostatnou jednotku, která má pak samozřejmě naprostě nezdůvodnitelné rozměry, je nepraktická a neskladná. To by snad bylo možno přijmout jen jako krátkodobou náhražku, dokud se urychleně nepodaří zajistit odpovídající provedení samostatného zesilovače. Nelze jim však trvale sytit trh a navíc toto nevhodné provedení ještě obměňovat.

Skutečnost, že zařízení splňuje uspokojivé základní parametry, dnes již zdaleka nestačí, protože postavit si zesilovač dobrých parametrů dnes dokáže průměrný amatér – od monopolního výrobce zesilovačů se však právem očekává podstatná modernizace a především komfort provedení i obsluhy. –Lx–

SOUPRAVY RC

s kmitočtovou modulací

Jaromír Mynařík

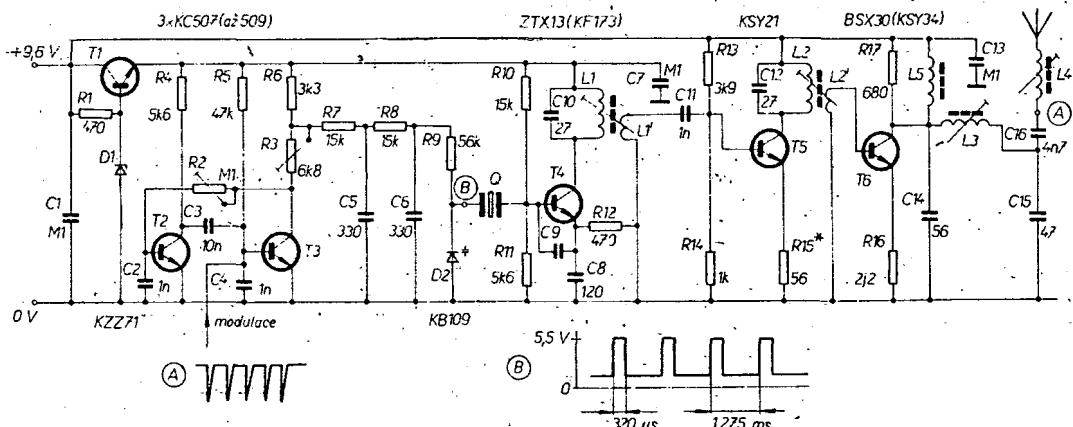
(Pokačování)

Vf část je řešena jako třistupňová. Schéma zapojení je na obr. 1. Oscilátor má krystal (PKJ) zapojen mezi bází T4 a katodou varikapu D2 (Clappův oscilátor). Změna napětí na katodě D2 o 1,6 V

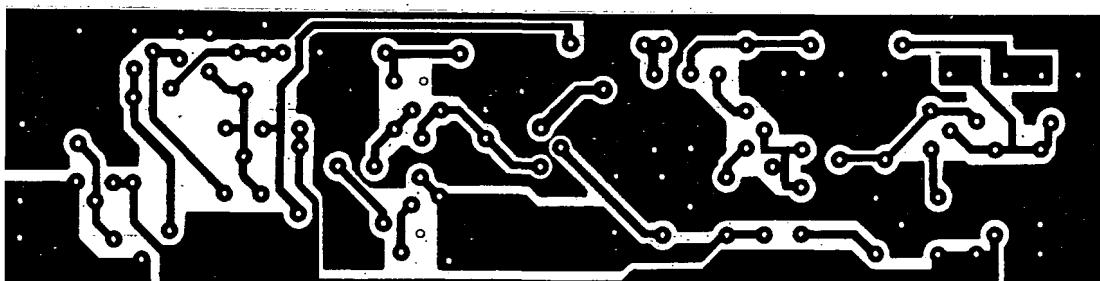
způsobí změnu kmitočtu oscilátoru asi o 1 kHz. V zapojení kmitá krystal na třetí subharmonické (asi 13,561 MHz). V obvodu kolektoru tranzistoru T4 je zapojen rezonanční obvod L1, C10, laděný na

kmitočet 40,685 MHz. Na tomto rezonančním obvodu lze již čítačem přesně změřit jak kmitočet krystalu, tak i jeho změnu, způsobenou kladným napětím, přiváděným přes odpory R7, R8 a R9 na katodu varikapu D2. Tato změna by měla být asi 3 kHz při změně napětí o 5 V.

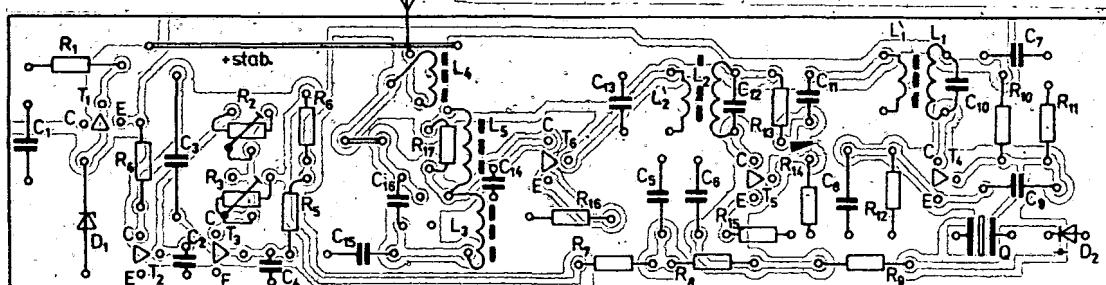
Oddělovací stupeň pracuje ve třídě A a proto minimálně zatěžuje oscilátor. V obvodu kolektoru tranzistoru T5 oddělovacího stupně je zapojen rezonanční obvod L2, C12, laděný na kmitočet 40,685 MHz. Koncový stupeň osazený tranzistorem T6 je navázán indukční vazbou a pracuje ve třídě C. K přizpůsobení antény je použit jednoduchý článek Π .



Obr. 1. Schéma zapojení vf části vysílače



Obr. 2. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji P06



Tento typ přizpůsobení je použit pouze u prvních dvou variant výrobní výroby. U dalších konstrukcí bude použit dvojitý článek II, který sice lépe filtry výstupní signál z vysílače, ale obtížněji se nastavuje.

Konstrukce výrobní části

Na předem připravenou desku s plošnými spoji (obr. 2) umístíme cívky L1, L1', L2, L2', L3 a L4. Potom zapojíme stabilizační rezistor s tranzistorem T1. Osadíme součástky tvarovače a oscilátoru. Místo odporu R10 připojíme trimr o odporu 22 kΩ, místo R12 trimr 1 kΩ. Běžece trimry R2 a R3 nastavíme na největší odpor. Připojíme napájecí napětí 9,6 V; odebíraný proud by měl být asi 15 mA. Zkontrolujeme činnost stabilizačního rezistoru s tranzistorem T1. Tranzistor T3 v tvarovači je otevřen, proto můžeme otáčením běžeceho trimru R3 měnit napětí na varikapu D2. Osciloskop (např. BM 464) připojíme (přes sondu 1 : 10) na „živý“ konec cívky L1'. Otáčením jádra v cívce L1 nastavíme maximum napětí, indikovaného osciloskopem. Přesný sinusový tvar signálu nastavíme trimry, zapojenými místo R10 a R12; jemně došládujeme též jádrem L1. Na stínítku osciloskopu musí být „čistý“ sinusový průběh. Potom změříme čítacem kmitočet; musí být v pásmu 40,680 MHz. Čítac odpojíme a časovou základnu osciloskopu přepneme na delší časy, přičemž kontrolujeme, zda je amplituda všech period sinusového průběhu stejná. Oscilátor ztrojuje kmitočet; bude-li první perioda největší, druhá menší a třetí nejmenší, je signál zkreslen subharmonickou složkou, která spadá do pásmu 27 MHz; v uvedeném případě je třeba překontrolovat zapojení oscilátoru a závadu odstranit. Tento signál by pronikl přes další stupně v úrovni, postačující k rušení souprav, pracujících v pásmu 27 MHz. Po této kontrole změříme odpory trimrů, zapojených na místě R10 a R12, a nahradíme je příslušnými odpory. Pak zapojíme součástky oddělovacího stupně. Místo odporu R15 zapojíme trimr o odporu 100 Ω a k vazebnímu vinutí L2' připojíme žárovku 6 V/50 mA. Připojíme-li napájecí napětí, musí po došládění rezonančního obvodu C12, L2 žárovka žhnout. Odpovědným trimrem budeme regulovat buzení koncového stupně. Odpor by měl být asi 60 Ω. Po tomto nastavení opět ověřujeme osciloskopem tvar sinusovky (na L2') a čítacem kmitočet.

Doplňíme součástky koncového stupně. Mezi vývod kondenzátoru, blíží k anténě (bod A) a zem připojíme žárovku 6 V/50 mA. Anténu není připojena. Zapojíme-li napájecí napětí, musí žárovka jasně žhnout a po došládění L3 musí jasně svítit. Znovu došládime i cívky L1, L2 a L3 na maximální svít žárovky. Zkontrolujeme osciloskopem tvar signálu na žárovce a změříme kmitočet. Nevyškyla-li se žádná závada a je-li odebíraný proud v mezech 130 až 180 mA, je předběžné nastavení skončeno. Změříme odpor trimru, který jsme zapojili místo R15, a nahradíme jej příslušným odporem.

Potom odpojíme krystal a provizorně propojíme desku kodéru s deskou výrobní části a tvarovače. Zkontrolujeme modulační impulsy osciloskopem, připojeným ke koléktoru tranzistoru T9. Jejich šířka by měla být asi 320 μs. Liší-li se, upravíme ji na správnou velikost změnou kondenzá-

toru C9. Krystal opět připojíme a desky připravíme k vestavění do skřínky výroby.

Při závěrečném sestavování vysílače dodržíme tyto pokyny:

1. Skříňku zemníme u antény a na desce s plošnými spoji u zemního vývodu kondenzátoru C15.
2. Spoj od L4 k anténě má být co nejkratší.
3. Pozor na smyčky při propojování desek s plošnými spoji!
4. Desku výrobní části umístíme v přední části vysílače co nejbližší k anténnímu konektoru.

Po vestavění desek s plošnými spoji do skřínky doladíme cívky L3 a L4 na maximální vyzářený výkon, indikovaný výf voltměrem. Při pootočení jádry cívek L3 a L4 se musí výkon vysílače plynule zmenšovat od maximu na obou stran. Mění-li se výkon skokem, kmitá vysílač parazitně a nelze jej použít v praktickém provozu. Tato závada, kterou je bezpodmínečně nutno odstranit, může vzniknout špatným výblocováním, procházejícím tranzistory T5 a T6 velký proud, popř. i nevhodnou instalací ve skřínce vysílače.

Po skončení stavby vysílače zkонтrolujeme ještě znovu průběh výf signálu vysílače pomocí osciloskopu. Vstup osciloskopu zkratujeme vodičem, dlouhým asi jeden metr, který vytvarujeme do smyčky. Při zapnutém vysílači se na stínítku objeví signál. Je-li časová základna přepnuta na dostatečně dlouhý čas, musí být na stínítku vidět ostré ohrazené nosná vlna. Ani při přiložení ruky na skříňku vysílače, i když vysílač leží na stole, nesmí se objevit v nosné vlně podélné tmavší čáry. Tyto čáry znamenají, že je vysílač špatně zkreslen a že je tedy vysílač zkreslen. Amplitudo modulace je neznačná.

Po této kontrole volně (smyčkou) navážeme vysílač na čítac a změříme kmitočet, který musí být v pásmu 40,680 MHz. Přesný kmitočet je určen použitým krystalem.

Krystaly pro použití v této soupravě lze zakoupit v prodejně TESLA v Hradci Králové, a to s těmito třemi kmitočty: 40,650 MHz, 40,680 MHz a 40,710 MHz. Tyto krystaly mají tolerance asi ± 2 kHz a zvýšení kmitočtu, způsobené varikapem, je asi 6 kHz. Kmitočet, uvedený na krystalu, nebude tedy souhlasit s kmitočtem, který zjistíme na čítacu. Kmitočet lze asi o ± 1 kHz změnit trimrem R2. Kmitočtový zdvih nastavujeme odpovědným trimrem R3 asi na 3 kHz. Při použití krystalu Graupner FM 40 lze přesně nastavit tyto kmitočty:

| | |
|---------------|------------|
| pro 50. kanál | 40,665 MHz |
| 51. kanál | 40,675 MHz |
| 52. kanál | 40,685 MHz |
| 53. kanál | 40,695 MHz |

Na závěr ještě několik slov o rozdílu mezi krystaly AM a FM. Krystaly FM mají svůj jmenovitý kmitočet asi o 5 až 6 kHz nižší, než je přesný kmitočet příslušného kanálu. Počítá se totiž s posuvem kmitočtu, způsobeným varikapem. Taktéž jsou broušeny pouze krystaly pro vysílač. Krystaly pro přijímač jsou broušeny stejně jako pro soupravy AM, tj. přesně na kmitočty kanálů.

Seznam součástek pro výrobu výrobců a tvarovače

Odpory (TR 151, TR 212, TR 191)

| | |
|----|----------------------|
| R1 | 470 Ω |
| R2 | 100 kΩ, trimr TP 111 |
| R3 | 6,8 kΩ, trimr TP 111 |
| R4 | 5,6 kΩ |

| | | | |
|--------|------------------|-----|-------------------|
| R5 | 47 kΩ | R12 | 470 kΩ (viz text) |
| R6 | 3,3 kΩ | R13 | 3,9 kΩ |
| R7, R8 | 15 kΩ | R14 | 1 kΩ |
| R9 | 56 kΩ | R15 | 56 kΩ (viz text) |
| R10 | 15 kΩ (viz text) | R16 | 2,2 kΩ |
| R11 | 5,6 kΩ | R17 | 680 Ω |

Kondenzátory

| | |
|-------------|---|
| C1, C7, C13 | 0,1 μF, TK 782 |
| C2, C4 | 1 nF, TK 794 |
| C3 | 10 nF, TC 184 |
| C5, C6, C9 | 330 pF (polystyrén) |
| C8 | 120 pF (polystyrén) |
| C10 | 27 pF (slida, WK 714 11) |
| C11 | 1 nF (slida, ker., TK 794, TK 724, WK 714 13) |
| C12 | 27 pF (slida, výker.) |
| C14 | 56 pF (slida, výker.) |
| C15 | 47 pF (slida, výker.) |
| C16 | 4,7 nF (výker.) |

Cívky

| | |
|-----|--|
| L1 | 8,5 z drátu CuL o Ø 0,45 mm |
| L1' | 3 z drátu CuL o Ø 0,45 mm |
| L2 | 8,5 z drátu CuL o Ø 0,45 mm |
| L2' | 3,5 z drátu CuL o Ø 0,45 mm |
| L3 | 8 z drátu CuL o Ø 0,8 mm |
| L4 | 6 až 12 z (podle použití antény) drátu CuL o Ø 0,35 mm |
| L5 | 30 z drátu CuL o Ø 0,2 mm |

Cívky L1 až L4 jsou na kostrách o Ø 5 mm, L5 na feritové tyčce, L = 20 μH.

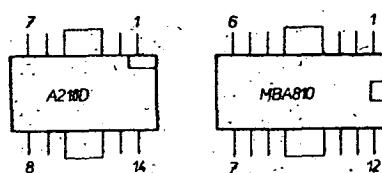
Položidlovičové součástky

| | |
|----------|----------------------|
| T1 až T3 | KC507 až 509 |
| T4 | ZTX13 (KF173) |
| T5 | KSY21 |
| T6 | BSX30, BD135 (KSY34) |
| D1 | KZZ71 |
| D2 | KB109G (BB109G) |

(Pokračování)

NÁHRADA IO A210D

U rozhlasového přijímače Stern Contura 2500 sa mi nesprávnym založením suchých článkov zničil koncový integrovaný zosilňovač A210D. Ako náhradu som použil nás integrovaný obvod MBA810, ktorý som zapojil podľa obr. 1. Hladiaci pliešky som



Obr. 1.

Vývod A210D Vývod MBA810

| | | |
|------------|---------------|-----------|
| 1 | prepojíme s | 4 |
| 2 | | 1 |
| 3, 4, 5 | | chladicím |
| 6 | | 12 |
| 7 | | 9, 10 |
| 8 | | 8 |
| 9 | | 6 |
| 10, 11, 12 | | chladicím |
| 13 | | 5 |
| 14 | zostane volný | |

musel zúžiť, aby sa vošli do dosky s plošnými spoji. Vývody som prepojil kratkými kablami dĺžky asi 3 cm podľa obrázku.

Jozef Paralič

Zajímavá zapojení

HLEDAČKA KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ

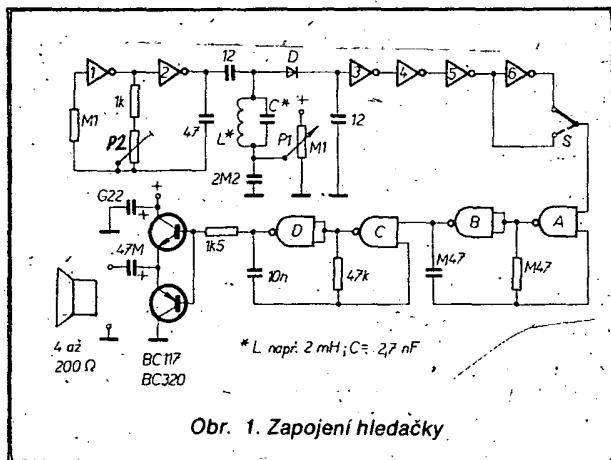
Na pomoc čtenářům, kteří se čas od času ptí po jednoduchém zapojení hledačky kovových předmětů, přinášíme schéma, uvedené v německém Elektroniku č. 4/77. Je třeba upozornit, že příspěvek je třeba brát především jako námět k možnému řešení. Tak byl konečně pojat i původní referát, který neobsahuje ani přesnější popis funkce, konstrukční řešení a dosažené výsledky. Zapojení užívá integrovaných obvodů CMOS, typ používaný nebyl uveden, což vzhledem k jejich nedostupnosti není na závadu. Na pocho-

poze tlačítka bude slyšet rovnoměrně přerušovaný tón. Po přiblížení hledačky k kovovému předmětu se podle její polohy a vzdálenosti bude měnit klíčovací poměr akustického signálu.

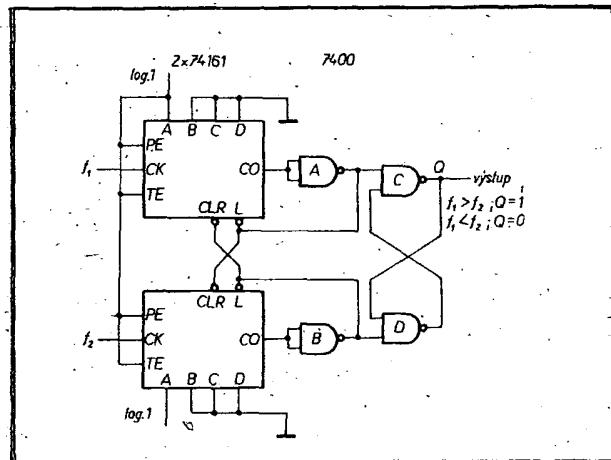
Autor článku uvádí, že předností této hledačky s relativně nízkým pracovním kmitočtem je silně potlačený vliv vlnkosti zkoumaného prostoru. Koncepce řešení se výhodně projevuje při rozlišování železných a barevných kovů, např. při vyhledávání měděných vedení nebo potrubí ve zdech s armovacím železem a podobně. Právě k tomuto účelu slouží základní nastavení hledačky potenciometrem P1. K usnadnění práce při rozlišování jednotlivých, právě hledaných druhů kovu, po-

porovnávány, je užit jako hodinový kmitočet vlastního kmitočtového děliče. Jsou užity synchronní 4bitové binární čítače 74161. Přenosové (carry) výstupy každého čítače nulují, popř. nastavují příčné navázaný bistabilní obvod s hradly NAND. Čítač, který má na hodinovém vstupu vyšší se srovnávaných kmitočtů, dosáhne přenosového stavu dříve a okamžitě přes invertor nuluje čítač opačný. Současně na vlastní zařáděcí (load) vstup překládá úroveň log. 0.

Na datových vstupech A obou čítačů jsou pověřeny zavedeny úrovně log. 1. Proto s náběžnou hranou následujícího hodinového impulu je čítač s vyšším hodinovým kmitočtem nastaven do stavu 0001, druhý čítač je vlivem nulovacího signálu vrácen do základní polohy 0000. Nastavením čítače s vyšším kmitočtem do stavu 0001 je komparátoru vnučena hysterezní charakteristika, potřebná k zajištění správné činnosti. Hystereze je graficky znázorřena na obr. 2. Je všeobecně závislá na

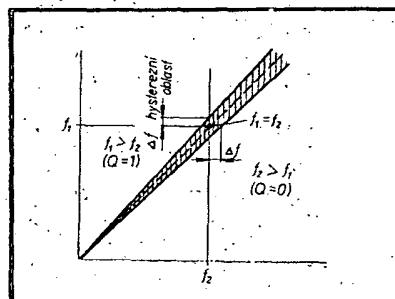


Obr. 1. Zapojení hledačky



Obr. 1. Zapojení kmitočtového komparátoru

Obr. 2. Grafické znázornění hysterezní charakteristiky komparátoru



kapacitě čítače. Lze odvodit, že pro nbitový binární čítač je hysterezní kmitočtová odchylka vůči referenčnímu kmitočtu rovna

$$\Delta f = \left(\frac{k-1}{k-2} - 1 \right) / f$$

kde f = referenční kmitočet, $k = 2^n$. Pro 4bitový čítač je proto

$$\frac{\Delta f}{f} = \frac{15}{14} - 1 = 0,07$$

poměrná kmitočtová odchylka rovna přibližně 7 % referenčního kmitočtu.

Literatura

Shouler, P.: Frequency comparator uses few components. Electronic engineering, říjen 77.

Kyrš

KMITOČTOVÝ KOMPARÁTOR SE TŘEMI INTEGROVANÝMI OBODY

Kmitočtové komparátory patří k oblíbeným námětům na stránkách zahraničních časopisů. Jedno z nejzajímavějších řešení je schematicky znázorněno na obr. 1. Každý z obou kmitočtů, které mají být

Při následujícím průchodu sifového napětí nulou ze záporné úrovni na kladnou přejde výstup obvodu IId do stavu H, výstup obvodu IIa vrátí oba komparátory do výchozího stavu. V čítači zůstane informace, kterou je možno dekódovat a indikovat.

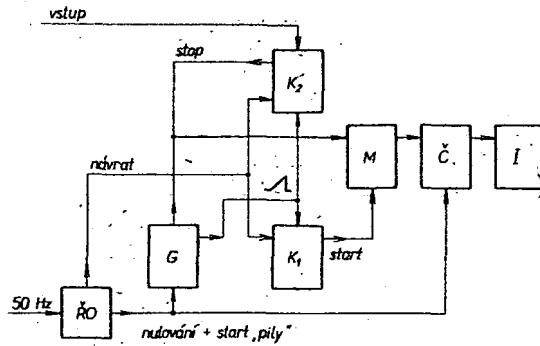
K počítání impulsů z astabilního klopného obvodu je využito dvou dekadických čítačů (IV, V) a dvou klopních obvodů J-K (VI, VII). Dekadické čítače jsou zapojeny obvyklým způsobem, klopné obvody J-K jsou určeny k indikaci „0“, „1“ a „přeplnění“. Poněvadž se jedná o indikaci pouze tří údajů, není použit integrovaný dekodovací obvod.

dér, ale tři tranzistory. Při indikaci „0“ je na výstupech Q obou klopních obvodů úroveň L, takže tranzistory T₁₁ a T₁₂ jsou uzavřeny. Naproti tomu jsou na obou výstupech Q obou klopních obvodů úroveň H, to znamená, že tranzistor T₁₃ je otevřen napětím na odporu R₂₁. Při indikaci hodnoty „1“ je na výstupu Q obvodu VI úroveň H, na výstupu Q obvodu VII úroveň L. Tranzistor T₁₁ je otevřen, tranzistory T₁₂ a T₁₃ jsou uzavřeny přes odpory R₂₀ a diodu D₃. Je-li indikován údaj „přeplnění“, je otevřen tranzistor T₁₂, tranzistory T₁₁ a T₁₃ jsou uzavřeny. Společný emitorový odpór R₂₀ slouží k bezpečnému uzavření nevy-

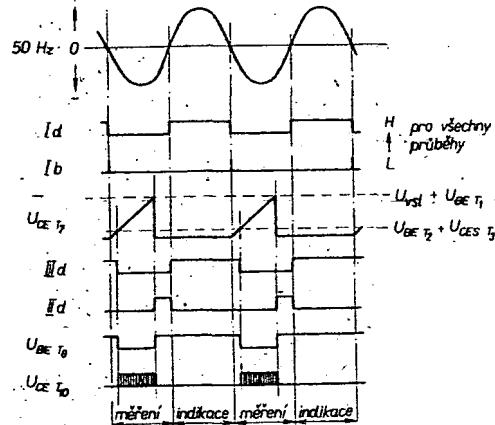
buzených tranzistorů. Proud, který prochází otevřeným tranzistorem, vytvárá na tomto odporu úbytek napětí dostatečný pro jednoznačné zablokování dvou zbyvajících tranzistorů. „Přeplnění“ je indikováno rozsvícením obou teček digitronu (T_L a T_P) pro nejvyšší řád. Stav dekadických čítačů je dekódován dvěma obvody typu MH74141.

Konstrukce

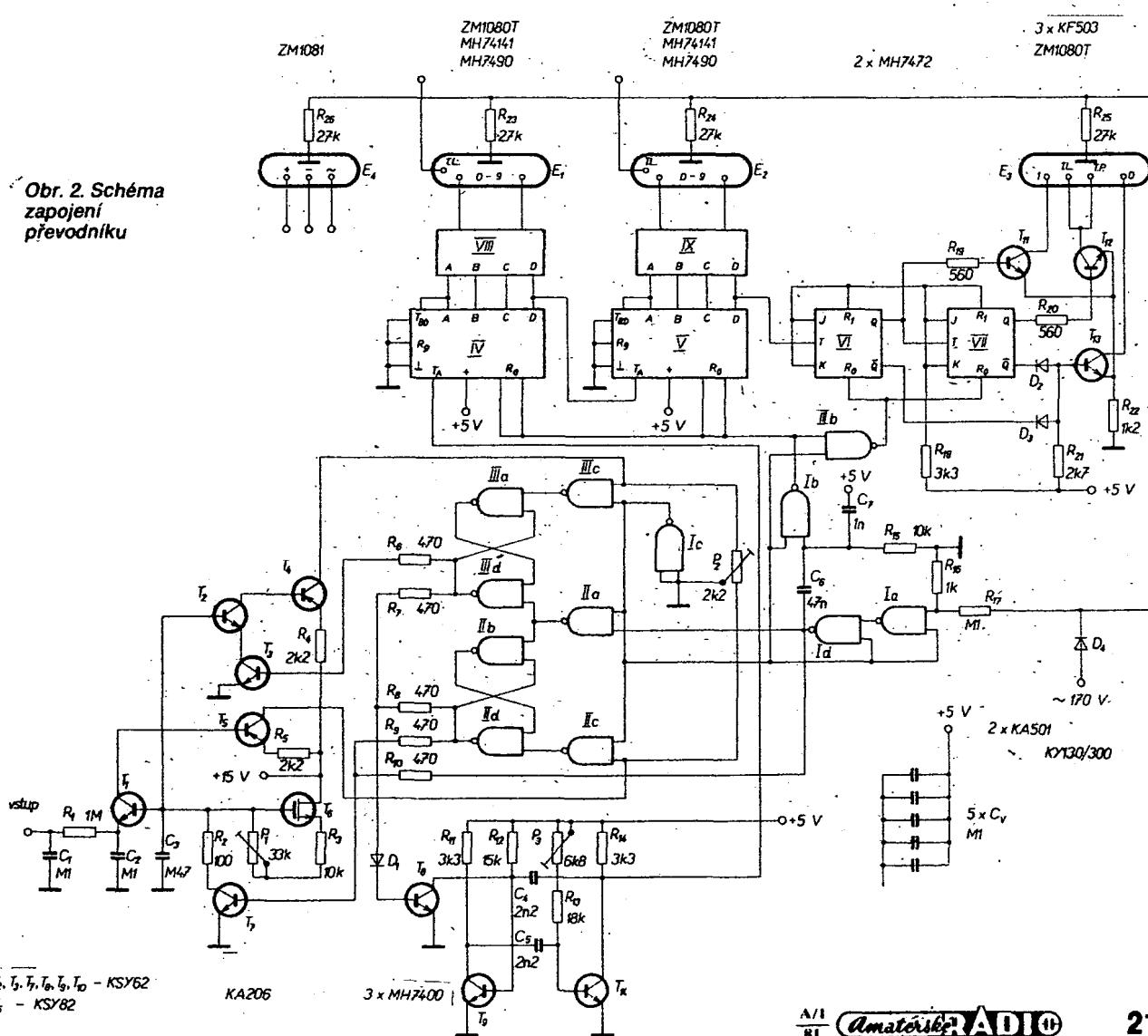
Celý analogově digitální převodník je umístěn na jednostranně plátované desce s plošnými spoji o rozměrech



Obr. 1. Blokové schéma převodníku (PO – řídicí obvod, G – generátor napětí pilovitého průběhu, K₁ a K₂ – komparátory, M – multivibrátor, Č – čítač, I – indikace)



Obr. 3. Některé průběhy napětí



95 x 110 mm. Na kvalitu součástek nejsou kladený žádné zvláštní nároky. Je vhodné, aby zesilovací činitel použitých tranzistorů nebyl příliš velký – maximum je asi 80. Kondenzátory v astabilním klopném obvodu jsou fóliové, kondenzátor v generátoru napětí pilovitého průběhu je typu MP.

Pět kondenzátorů, které jsou ve schématu označeny C_1 , je rozmištěno mezi integrovanými obvody a tranzistory tak, aby se co nejúčinněji zahradilo vzniku případných napěťových úbytků ve spojích napájení při současném překlápení několika obvodů.

Uvedení do chodu

Jsou-li použity překontrolované součástky, není uvedení do chodu a nastavení příliš složité. Pro nastavení je nutný osciloskop.

Výchozí polohou běžců všech tří odporových trimrů je střed jejich odporové dráhy. Časová základna osciloskopu je nastavena na kmitočet 50 Hz. Postup nastavení je následující:

1. Při rozpojeném vstupu (emitor T_1 , na prázdro) nastavit trimrem P_1 napětí na kondenzátoru C_3 tak, aby bylo maximální nejpozději asi za 70 % časového

úseku náležejícího záporné, půlvlně řídicího střídavého napětí.

2. Mezi vstupní svorku a zem připojit odpor $1 \text{ M}\Omega$ a trimrem P_2 nastavit indikaci na „000“.
3. Ponechat odpor $1 \text{ M}\Omega$ na vstupu a připojit na něj napětí $+2,000 \text{ V}$. Trimrem P_3 nastavit indikaci na „over 00“ (přeplnění).

Tento postup je vhodné několikrát zopakovat. V obr. 3 jsou některé průběhy napětí ve vybraných bodech zapojení. Tyto průběhy napětí jsou snímány na kolektorech tranzistorů nebo na výstupech integrovaných obvodů.

Závěrem ještě několik poznámek: Na desce s plošnými spoji je také umístěn digitron k indikaci polarity, E_4 (ZM1081). Nebude-li třeba polaritu nebo střídavý průběh indikovat, je možno digitron spolu s odporem R_{26} vypustit. A dále: mezi vstupní svorku a zem musí být trvale připojen nějaký odpor, nemusí mít nutně $1 \text{ M}\Omega$, záleží na požadovaném vstupním odporu celého analogové digitálního převodníku. Není vhodné však volit odpor příliš velký, protože se na něm mohou potom indukovat různá rušivá napětí zkreslující měření. A navíc – příliš velký vstupní odpor způsobí spolu se vstupním filtrem C_1 , C_2 , R_1 pomalé „nabíhání“ a „odezívání“ indikovaného údaje.

Seznam součástek

Polovodičové součástky

| | |
|--------------------------|-----------|
| T_1, T_2, T_3, T_4 | KSY82 |
| T_5, T_6, T_{10} | KSY82 |
| T_7, T_8 | KF521 |
| T_{11}, T_{12}, T_{13} | KF503 |
| D_1 | KA206 |
| D_2, D_3 | KA501 |
| D_4 | KY130/30C |
| E_1, E_2, E_3 | ZM1080T |
| E_4 | ZM1081 |

Integrované obody

| | |
|------------|---------|
| I, II, III | MH7400 |
| IV, V | MH7490 |
| VI, VII | MH7472 |
| VIII, IX | MH74141 |

Odpory (TR 212) a trimry

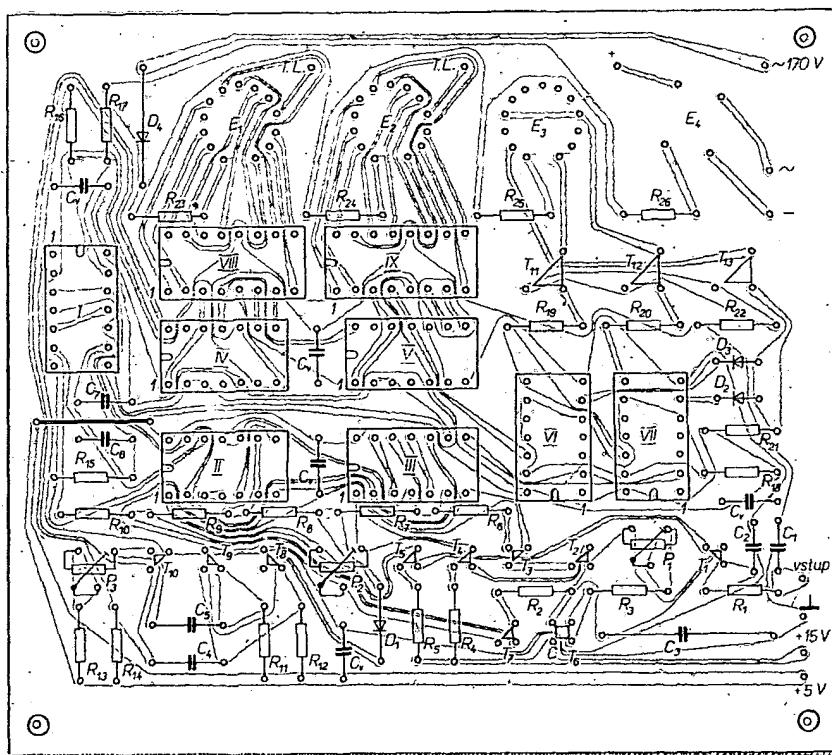
| | |
|--------------------------|-------------------------------|
| R_1 | $1 \text{ M}\Omega$ |
| R_2 | $100 \text{ }\Omega$ |
| R_3, R_{15} | $10 \text{ k}\Omega$ |
| R_4, R_5 | $2,2 \text{ k}\Omega$ |
| R_6, R_7, R_{17} | $470 \text{ }\Omega$ |
| R_9, R_{10} | $3,3 \text{ k}\Omega$ |
| R_{11}, R_{14}, R_{18} | $15 \text{ k}\Omega$ |
| R_{12} | $18 \text{ k}\Omega$ |
| R_{13} | $1 \text{ k}\Omega$ |
| R_{16} | $0,1 \text{ M}\Omega$ |
| R_{17} | $560 \text{ }\Omega$ |
| R_{19}, R_{20} | $2,7 \text{ k}\Omega$ |
| R_{21} | $1,2 \text{ k}\Omega$ |
| R_{22} | $27 \text{ k}\Omega$ |
| R_{23}, R_{24}, R_{25} | $27 \text{ k}\Omega$ |
| R_{26} | TP 095, $33 \text{ k}\Omega$ |
| P_1 | TP 095, $2,2 \text{ k}\Omega$ |
| P_2 | TP 095, $6,8 \text{ k}\Omega$ |
| P_3 | |

Kondenzátory

| | |
|------------|----------------------------|
| C_1, C_2 | TK 782, $0,1 \mu\text{F}$ |
| C_3 (5x) | TC 279, $0,47 \mu\text{F}$ |
| C_4, C_5 | TC 276, $2,2 \text{ nF}$ |
| C_6 | TK 783, 47 nF |
| C_7 | TK 744, 1 nF |

Literatura

Diefenbach, W. W.: Digital-Multimeter „IM-1202“. Funk-Technik 1973, č. 23, s. 899.



Obr. 4. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji (P08)

Šumový hudební nástroj

Popisované zařízení dovoluje využívat kromě klasických tónů i takové tóny, které se svým netradičním šumovým zabarvením značně odlišují od zvuku běžných hudebních nástrojů. Schéma zapojení tohoto šumového hudebního nástroje je na obr. 1.

Základní šumový signál o napěti asi 0,7 mV poskytuje přechod báze-emitor tranzistoru T_1 , připojený v závěrném směru přes odpor R_3 na kladně napájecí napětí. Bílý (teplý) šum odebírány z T_1 obsahuje souvislé spektrum kmitočtů v rozsahu asi od 17 Hz až za hranici slyšitelného pásma. Šumový signál zesiluje operační zesilovač OZ typu MAA748 s vnitřním kompenzačním kondenzátorem C_2 a zpětnovazebním členem RC . Na výstupu OZ je zdůrazněno jen velmi úzké pásmo kmitočtu šumového signálu, dané odporem, zapojeným mezi společný bod tranzistorů C_8 , C_9 a „zem“. Ve schématu na obr. 1 sestává tento odpor z trimrů R_{10} až R_{39} , které spolu s kontakty K_1 až K_{30} tvoří klaviaturu pro dvě a půl oktávy. Sepnutím kterékoli oktávy dostává bílý šum podobu akustického tónu s určitým kmitočtem, a zabarvením. Výsledný šumový signál z výstupu OZ postupuje přes blokovací kontakt K_{31} , společný pro všechny klávesy, na výstup zařízení. Budici transformátory T_1 , T_2 jsou použity proto, že potlačují „kliksy“ při spinání K_{31} a současně zajíšťují ostré nasazení (tzv. „attack“) i ukončení tónu, čehož nelze s běžnými tranzistorovými spínači dosáhnout. Po nastavení běžeckého R_8 až na čtvrtinu celkového odporu přechází záporná zpětná vazba vlivem fázového posuvu signálu ve zpětnovazebním členu v kladnou a zařízení pracuje jako oscilátor, jehož kmitočet lze ovládat po opravě nastavení R_{10} až R_{39} původní klaviaturou. U obou výše popsaných variant šumového hudebního nástroje lze vytvářet glissando (potenciometr P_1) a s použitím blikáče také amplitudové i kmitočtové vibráto (fotododpory R_{11} , R_{12} , trimry R_6 , R_7 , R_9 , spínače S_1 , S_2).

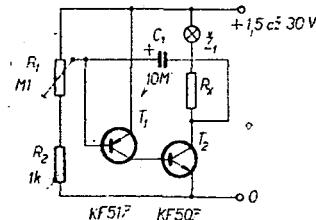
Schéma zapojení vhodného blikáče se dvěma tranzistory (T_1 , T_2) je na obr. 2. Je-li běžec trimru R_1 vhodně nastaven, pracuje blikáč s libovolnou „trpasličí“ žárovkou (nesmí se ovšem překročit kolektorová ztráta T_2), přičemž napájecí napětí lze volit v rozsahu 1,5 až 30 V. Předřadný odpor R_x pro žárovku s nižším než napájecím napětím lze stanovit z Ohmova zákonu; při výpočtu můžeme saturační napětí T_2 zanedbat.

Při stavbě šumového hudebního nástroje nejdříve zapojíme součástky podle obr. 1 bez klaviatury. Při oživování nahradíme K_{31} kouskem drátu, R_8 nastavíme na největší odpor, S_1 sepneme, S_2 rozpojíme a přepínacem P připojíme potenciometr P . Při protáčení běžceho P musí výsledný signál připomínat sytivé svištění. Je-li tomu tak, můžeme zapojit klaviaturu s ladicím řetězcem. Společný kontakt K_{31} lze realizovat ocelovou strunou, volně nataženou pod klávesami, a dotykovým plechem, umístěným pod ní, popř. samostatným „taktovacím“ tlačítkem, ovládaným společně s klávesami volnou rukou či nohou hudebníka. Nástroj ladíme od nejvyššího tónu (klávesa K_{30} , trimr R_{39}) k nejnižšímu.

Blikáče podle obr. 2 je vhodné postavit dva (pro současnou amplitudovou a kmitočtovou modulaci) a nastavit je na různé kmitočty; není to však podmínka, neboť hudební nástroj pracuje samozřejmě i bez modulace. Hloubku amplitudové modulace nastavujeme (po rozpojení S_1) trimrem R_6 , zdvih kmitočtové modulace řídíme (po sepnutí S_2) trimry R_7 , R_9 . Nemáme-li k dispozici budici transformátory T_1 , T_2 typu 1PN66900, můžeme místo nich zapojit tranzistorový blokovací stupeň (např. z elektronických varhan); v nejhorším případě postačí

pouze sériový spínač K_{31} . V tom případě však již nasazení tónu není ostré, nebo je doprovázeno rušivým praskotem či lupnutím. Zařízení podle obr. 1 lze v nouzi napájet nesymetrickým napětím 27 V tak, že umělou zem vytvoříme dostatečným tvrdým děličem napětí, popř. pomocí Zenerových diod 6NZ70. Při tomto způsobu napájení však může mít zapojení sklon ke kmitání.

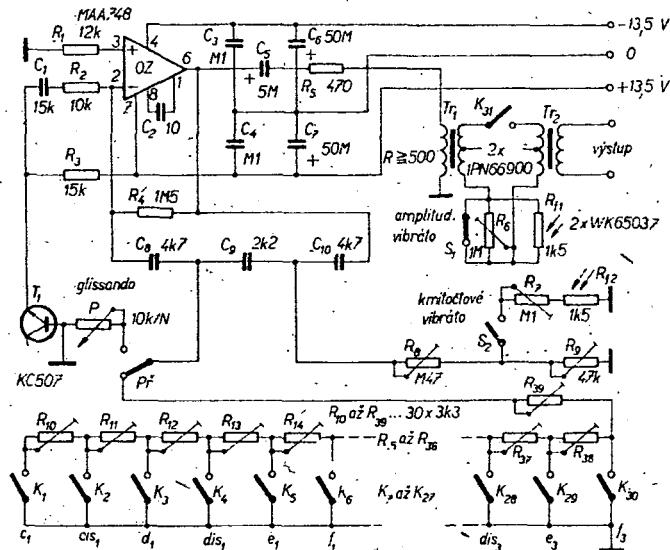
Na popsaném šumovém hudebném nástroji můžeme kromě jednoduchých melodií vytvářet některé zvuky, podobné např. hubotu moře, šumu lesa, skučení vichřice nebo hluku davu, velkoměsta atd. Výsledný efekt závisí na seřízení, volbě vhodných kmitočtů amplitudové i kmitočtové modulace, šířce pásma a středním kmitočtu zpětnovazebního členu RC . Celkové zabarvení signálu od ostrého



Obr. 2. Schéma zapojení blikáče

syčení až po „jemné“ šumění lze ovlivnit korektory hloubek a výsek nf zesilovače.

Jan Drexler



Obr. 1. Schéma zapojení šumového hudebního nástroje

Úpravy číslicového voltmetru podle AR-A 5/78

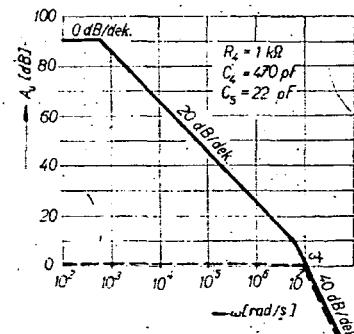
Ing. Ivan Krejčí

V AR 5/78 byl uveřejněn návod ke stavbě číslicového voltmetru. Uváděl jsem do provozu tři kusy této přístrojů a rád bych se se čtenáři podělil o zkušenosti, které jsem při oživovacích pracích získal.

Předem bych chtěl zdůraznit, že uvedená koncepce přístroje splňuje technické podmínky, které jsou uvedeny v úvodu článku, a proto jej každému zájemci o stavbu levného číslicového voltmetru doporučuji. Přesto se však vyskytly během oživování dvě závady, které je možno označit za typické.

Obě se týkaly zapojení impedančního převodníku, tvořeného operačním zesilovačem OZ₁. V prvním případě byl převodník náhodný ke kmitání. Důvodem byly nevhodné korekce operačního zesilovače MAA502. Aproximovaná amplitudová kmitočtová charakteristika při otevřené smyčce zpětné vazby takto korigovaného operačního zesilovače je uvedena na obr. 1. Je patrné, že při průchodu osou 0 dB má charakteristika sklon 40 dB na dekádu, což znamená, že fázový úhel je v oblasti 135 až 180° a jeho velikost záleží na vlastnostech použitého zesilovače. V souladu s [1] je fázová bezpečnost malá. Při uzavření smyčky záporné zpětné vazby odporem R_3 se sice zmenší zesílení zesilovače na 1 (0 dB), jak je v obr. 1 naznačeno čárkovaně, ale v tomto zapojení nastává případ, že skutečná ampli-

tudová kmitočtová charakteristika má v blízkosti kmitočtu ω převýšení ΔA_0 (obr. 2) a tedy zesílení je větší než 1. Změna fází v této části charakteristiky a zesílení větší než 1 způsobují náhodlost obvodu ke kmitání.

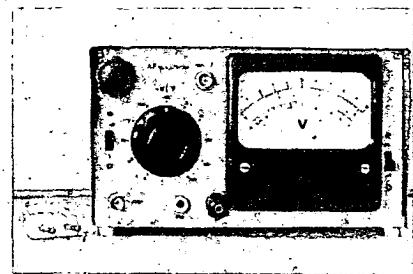


Obr. 1.

Nf milivoltmetr - měřič úrovně

Milan Špalek

Nf milivoltmetr je důležitým přístrojem ve většině nízkofrekvenčních měření. Je nezbytný nejen pro kontrolu kmitočtové charakteristiky zesilovačů nebo magnetofonů, ale ve spojení s vhodnými doplňky umožnuje též měřit harmonické zkreslení, vybírat tranzistory s minimálním šumem a poslouží též jako nulový indikátor pro měření různými městkovými metodami.



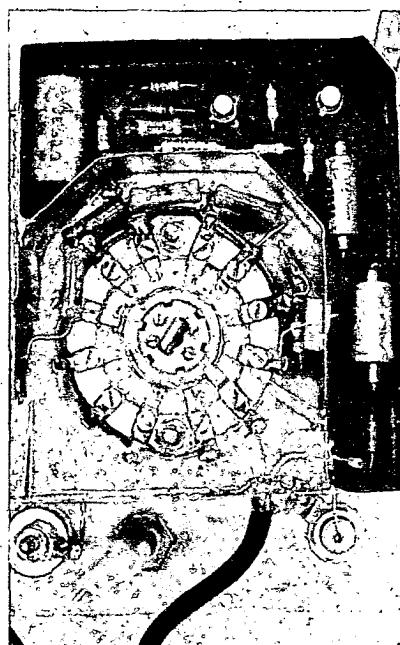
Od ní voltmetu nepožadujeme obvykle velkou přesnost (plně postačí 10 %), vhodný je však široký kmitočtový rozsah (až do 1 MHz) a velký vstupní odpor, aby měřený objekt nebyl připojením měřicího přístroje ovlivněn. Je též výhodné, má-li voltmetr lineární stupnice a pro plnou výchylku citlivost 1 mV. V neposlední řadě je důležitý i určitý komfort obsluhy, k němuž patří odstupňování měřicích rozsahů po 10 dB, poměrová stupnice v dB a možnost nastavení libovolné výchozí úrovně.

Technické údaje milivoltmetru:

Kmitočtový rozsah: 10 Hz až 1 MHz (-0,5 dB).
Napěťové rozsahy: 1, 3, 10, 30, 100, 300 mV, 1, 3, 10, 30, 100 V.
Vstupní odpor: 0,7 až 1 MΩ.
Vstupní kapacita: asi 30 pF.
Napájecí napětí: 24 V.

Nf milivoltmetr, jehož celkové zapojení je na obr. 1, lze rozdělit na tři funkční celky, z nichž každý je osazen dvěma tranzistory. Jsou to: oddělovací stupeň s děličem, zesilovač a lineární usměrňovač.

Oddělovací stupeň je osazen tranzistory T₁ a T₂. Jeho vstupní odpor je 3 MΩ, výstupní odpor asi 90 Ω. Napěťové zesílení je přibližně 1,2. Oproti často používanému zapojení bootstrap, nebo zapojení s tranzistorem MOSFET, je zde dosaženo většího odstupu



Uspořádání součástek
u přepínače

signálu od šumu. Ve vztahu k vstupnímu napětí 300 mV je odstup nejméně 85 dB. Je proto nezbytné použít tranzistory KC509, případně je vybírat. Též C₆ musí být kvalitní, stejně jako oddělovací odpor R₄. Pracovní bod oddělovacího stupně se nastavuje změnou odporu R₄ (označen hvězdičkou).

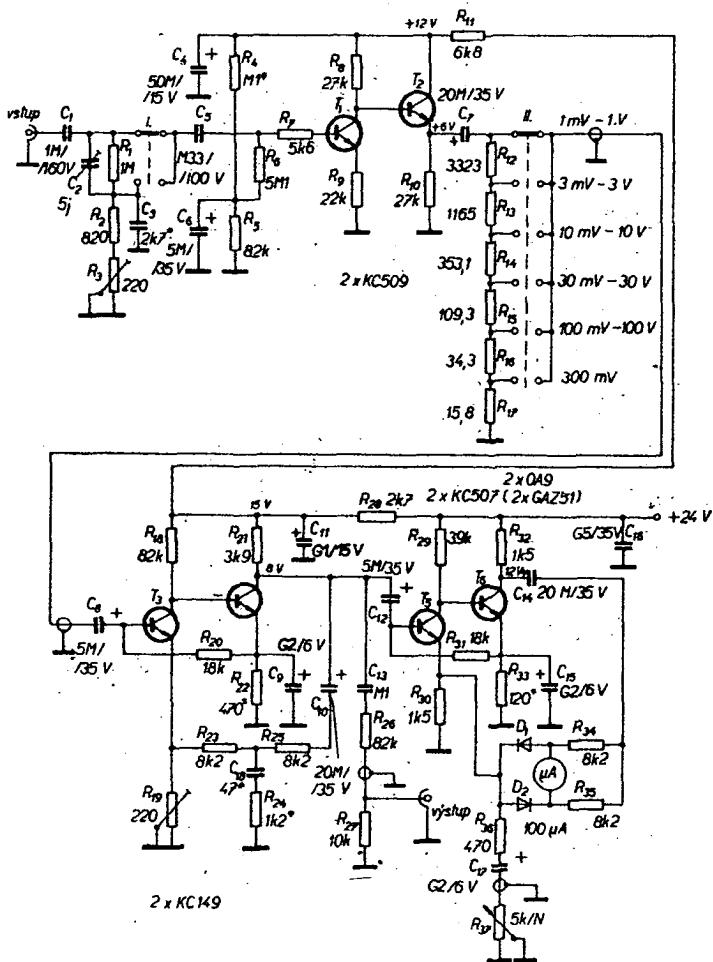
Na vstupu je kmitočtově kompenzovaný dělič 1000:1, který je mechanicky spřažen s vstupním děličem. Odporovým trimrem R₃ se nastavuje přesný dělič poměr na nižších kmitočtech, kapacitním trimrem C₂ dělič kmitočtově kompenzujeme (v případě potřeby změnění i kondenzátor C₃ - rovněž označen hvězdičkou).

Výstupní dělič po 10 dB je navržen pro zatížení vstupním odporom následujícího zesilovače (18 kΩ). Nestandardní odopy získáme spojením vybraných dvojic odporů, popřadě dobroušením drážek v odporech s menší hodnotou. Odopy, u nichž chceme dobroušit drážky, však musí být nejméně 1/4 W, např. TR 144. Po broušení je třeba chránit povrch odporu nitrolakem, doporučuje se též asi po roce zkонтrolovat jeho hodnotu. Dlouhodobá stálost dvojice odporů s kovovou vrstvou (např. TR 151) je však

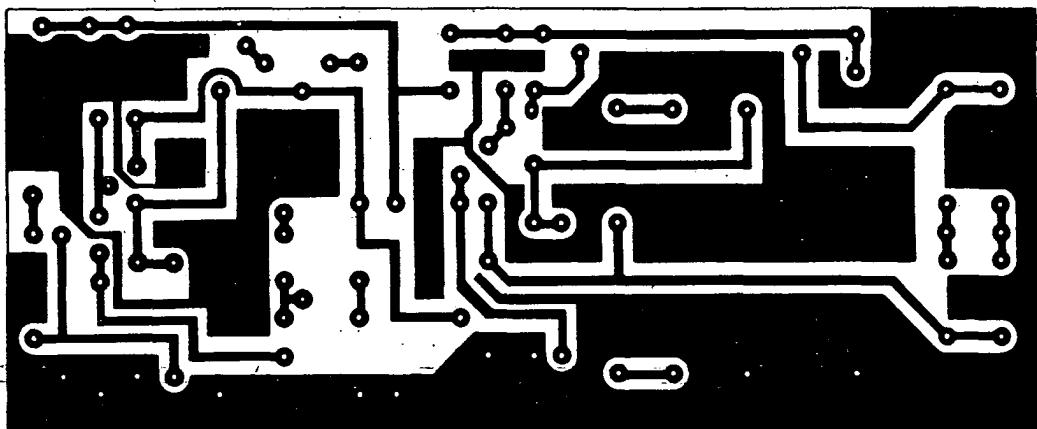
vždy lepší než dobroušeného odporu. Výstupní dělič není třeba kmitočtově kompenzovat, protože jeho příčný odpor je jen 5 kΩ.

Tranzistory T₃ a T₄ tvoří zesilovač. Kolektové odopy jsou větší, abychom dosáhli dostatečného zesílení. Ve zpětné vazbě je zapojen člen RC pro korekci úbytku vysokých kmitočtů. Kondenzátor C₁₈ a R₂₄ (označené hvězdičkou) je třeba zvolit tak, abychom v pásmu 0,4 až 1 MHz dosáhli co nejrovnomořnější charakteristiky. Pracovní bod obou tranzistorů se nastavuje odporom R₂₂. Odporovým trimrem R₁₉ se milivoltmetr cejchuje. Důležité je, aby při cejchování byl potenciometr R₃₇ v poloze nejménšího odporu. Výstup pro osciloskop je od kolektoru T₄ oddělen děličem 10 : 1. Pokud bychom na tomto výstupu požadovali větší napětí, bylo by třeba použít emitorový sledovač.

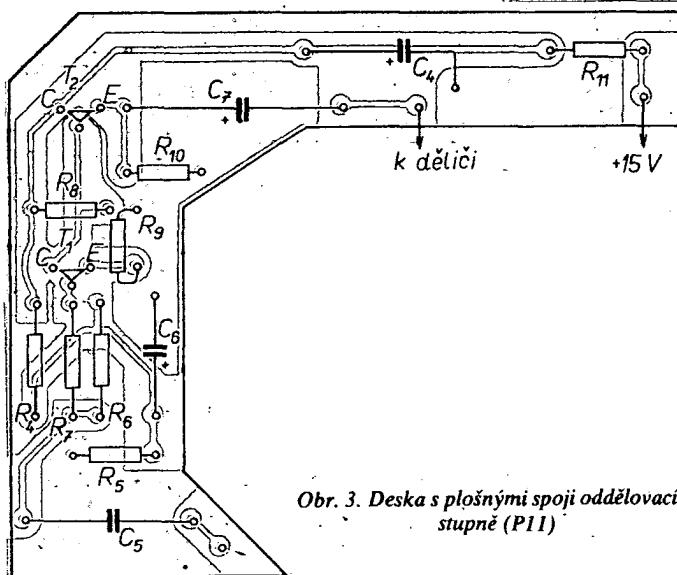
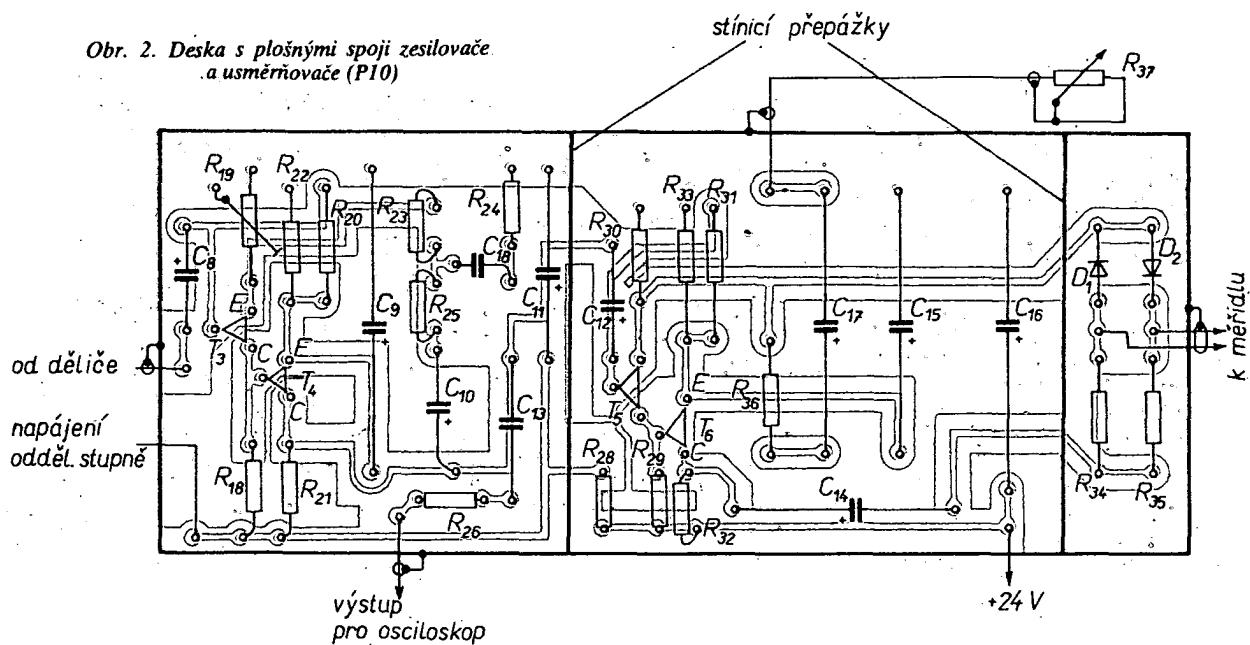
Lineární usměrňovač je osazen tranzistory T₅ a T₆ a diodami D₁ a D₂. Lineární charakteristiky bylo dosaženo použitím diod se zlatým hrotom v můstku s odopy, linearizujícími charakteristikou usměrňovacího můstku za cenu zmenšení jeho citlivosti. Můstek je zapojen v obvodu záporné zpětné vazby



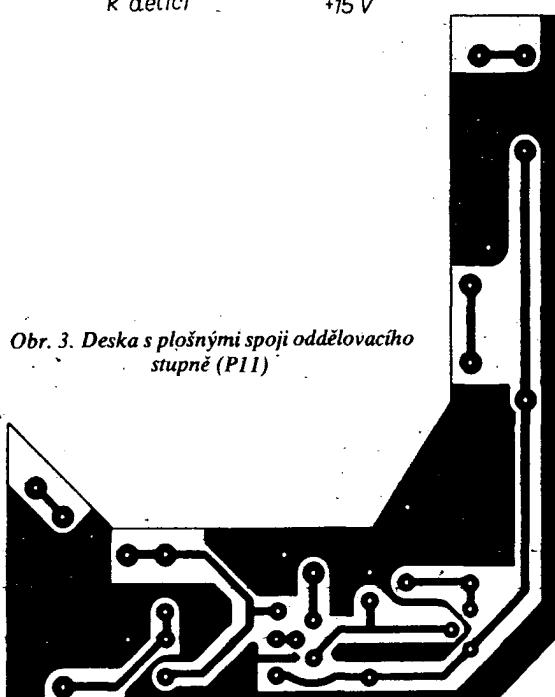
Obr. 1. Schéma zapojení milivoltmetru



Obr. 2. Deska s plošnými spoji zesilovače a usměrňovače (P10)



Obr. 3. Deska s plošnými spoji oddělovacího stupně (P11)



a je tedy napájen ze zdroje proudu řízeného napětím. Protože výchylka měřidla je přímo úměrná proudu, je nelinearita diod potlačena. Použité tranzistory mají v kolektorech malé odpory, čímž je zajištěn velký kmitočtový rozsah.

Pracovní bod obou tranzistorů se nastavuje odoprem R_{33} (označen hvězdičkou). Počátečně malý odpor R_{31} v bázi T_5 zaručuje rychlé nabíti oddělovacího elektrolytického kondenzátoru po připojení napájecího napětí. Potenciometr R_{37} slouží k nastavení výchozí úrovni v režimu „měřič úrovně“.

Všechny elektrické obvody jsou na dvou deskách s plošnými spoji (obr. 2 a 3). Desky jsou umístěny v krabičích z pocívaného plechu a všechny přívody (kromě napájení) jsou stíněny. Deska, obsahující zesilovač a lineární usměrňovač, je téměř po celém obvodu připájena k stínícímu pláště. Prostor krabičky je rozdělen dvěma přepážkami, které oddělují zesilovač, usměrňovač a můstek; protože nelinéární prvky jsou vždy zdrojem rušivého vyzářování (proto je stíněny i přívod k měřidlu). Vývody jsou proti poškození chráněny průchdkami, vyrobenými z polyetylénových pouzder na injekční jehly pro jednorázové použití. Odporový trimr R_1 je připájen přímo na stínici pláště, kam je též připojeno opletení stíněných vodičů. Odpor R_{27} je přímo na konektoru pro osciloskop a krabička je uzavřena jednoduchými víky.

Odpory výstupního děliče jsou připájeny přímo na vývody přepínače a umístěny ve stině krabici společně s deskou s plosnými spoji oddělovacího stupně. Přepážky z počítaného plechu vzájemně stíní oddělovací stupně a dělič. Malá přepážka odděluje navíc výstupní dělič od vstupu a zabrání nežádoucí kapacitní vazbě. Dolní víko této krabice je (spolu s vrchním víkem spodní krabice) mezi oběma patry přepínáče. Otvorem v těchto vikách prochází vodič z běžce spodního patra přepínače na C₅.

Vstupní dělič na pomocné desce se spojí a ostatní součástky na panelu skřínky jsou výzajemně propojeny tlustým drátem, aby byly zajištěny stálé výzajemné kapacity. Stiněná krabice je k panelu upevněna za přepínač. Stinění je připájeno k oku vstupního konektoru BNC, s nímž je spojena též zemnící svorka.

Přístroj je vestavěn do kovové skřínky libovolné konstrukce podle dílenských možností amatéra. Sítový zdroj je stabilizovaný, použité měřidlo je 100 μA s odporem 1000 Ω.

Při stavbě se musíme vyvarovat zemních smyček. Obě stiněné krabice jsou propojeny jen pláštěm souosého kabelu. Krabice se zesilovačem a usměrňovačem je od skřínky izolována stejně jako konektor BNC pro výstup pro osciloskop a potenciometr R₃. Z téhož důvodu není připojeno stinění u měřidla. Záporný pól napájení je připojen pouze ke stiněné krabici se zesilovačem a usměrňovačem.

K práci s přístrojem připomínám, že jeho vstupní kapacita spolu s nezbytným kabelem činí asi 100 až 150 pF, takže při měření obvodů s velkou výstupní impedancí by logicky docházelo k tlitumu signálů vyšších kmitočtů. V takovém případě, který ovšem v běžné praxi nastává jen zřídka, by bylo nutné doplnit vstupní obvod vhodnou sondou. Pro měření vyšších napětí by stačil kompenzovaný dělič (např. 1 MΩ na 1 kΩ) pro měření menších napětí pak by byl nutný emitorový sledovač. Při měření nesinusových napětí je třeba počítat s tím, že milivoltmetr měří střední hodnotu a jeho stupnice je cejchována v efektivní hodnotě pro sinusové napětí. Správnou střední hodnotu vypočteme, dělme-li údaj stupnice činitelem pro sinusový průběh, tj. 1,11.

Seznam součástek

Odpory

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| R ₁ | 1 MΩ, TR 151 |
| R ₂ | 820 Ω, TR 151 |
| R ₃ | 0,1 MΩ, TR 212 (viz text) |
| R ₄ | 82 kΩ, TR 212 |
| R ₅ | 5,1 MΩ, TR 152 |
| R ₆ | 5,6 kΩ, TR 151 |
| R ₇ | 27 kΩ, TR 212 |
| R ₈ | 22 kΩ, TR 151 |
| R ₉ | 27 kΩ, TR 212 |
| R ₁₀ | 6,8 kΩ, TR 212 |
| R ₁₁ až R ₁₇ | podle schématu (viz text) |
| R ₁₈ | 82 kΩ, TR 151 |
| R ₁₉ | 220 Ω, TP 017 |
| R ₂₀ | 18 kΩ, TR 212 |
| R ₂₁ | 3,9 kΩ, TR 212 |
| R ₂₂ | 470 Ω, TR 212 (viz text) |
| R ₂₃ | 8,2 kΩ, TR 151 |
| R ₂₄ | 1,2 kΩ, TR 212 (viz text) |
| R ₂₅ | 8,2 kΩ, TR 151 |
| R ₂₆ | 82 kΩ, TR 151 |
| R ₂₇ | 10 kΩ, TR 212 |
| R ₂₈ | 2,7 kΩ, TR 212 |
| R ₂₉ | 39 kΩ, TR 212 |
| R ₃₀ | 1,5 kΩ, TR 151 |
| R ₃₁ | 18 kΩ, TR 212 |
| R ₃₂ | 1,5 kΩ, TR 212 |
| R ₃₃ | 120 Ω, TR 212 (viz text) |

| | |
|-----------------|----------------|
| R ₁₄ | 8,2 kΩ, TR 151 |
| R ₁₅ | 8,2 kΩ, TR 151 |
| R ₁₆ | 470 Ω, TR 151 |
| R ₁₇ | 5 kΩ, TP 280 |

Kondenzátory

| | |
|-----------------|---------------------------------|
| C ₁ | 1 μF, TC 181 |
| C ₂ | 5 pF, WK 70122 (skleněný trimr) |
| C ₃ | 2,7 nF, TK 744 (viz text) |
| C ₄ | 50 μF, TE 984 |
| C ₅ | 0,33 μF, TC 180 |
| C ₆ | 5 μF, TE 986 |
| C ₇ | 20 μF, TE 986 |
| C ₈ | 5 μF, TE 986 |
| C ₉ | 200 μF, TE 981 |
| C ₁₀ | 20 μF, TE 986 |
| C ₁₁ | 100 μF, TE 984 |
| C ₁₂ | 5 μF, TE 986 |

| | |
|-----------------|--------------------------|
| C ₁₃ | 0,1 μF, TC 180 |
| C ₁₄ | 20 μF, TE 986 |
| C ₁₅ | 200 μF, TE 981 |
| C ₁₆ | 500 μF, TE 286 |
| C ₁₇ | 200 μF, TE 981 |
| C ₁₈ | 47 pF, TK 754 (viz text) |

Polovodiče

| | |
|---------------------------------|-------------|
| T ₁ , T ₂ | KC509 |
| T ₃ , T ₄ | KC509 |
| T ₅ , T ₆ | KC507 |
| D ₁ , D ₂ | OA9 (GAZ51) |

Ostatní součástky

měřicí přístroj 100 μA, 1000 Ω
přepínač 11 poloh, dvoupatrový
konektory BNC

ÚPRAVA STAVEBNICE „CVRČEK“ PRO MÍSTNÍ A OKRESNÍ SOUTĚŽE V TELEGRAFIÍ

Jako rozhodčí telegrafie se setkávám s nedostatkem pracovišť pro klíčování pro místní a okresní soutěže. Staré elektronkové buzúčky, které jsou většinou na radioklubech, převážně nevyhovují.

Protože se v současné době vyrábí v podniku Radiotehnika Teplice stavebnice „Cvrček“, určená pro výcvik mládeže v telegrafii, zkoušel jsem ji upravit pro naše potřeby. Předkládám proto čtenářům své poznatky s úpravou.

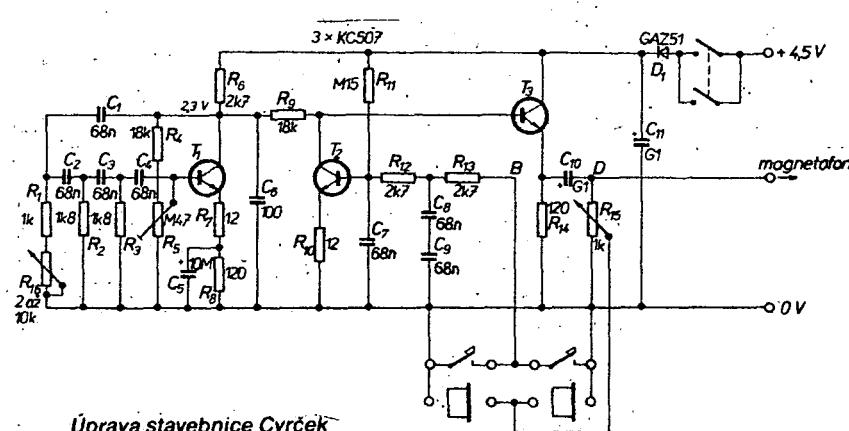
První nedostatek byl v tom, že „Cvrček“ nebylo možno klíčovat rychleji než asi 60 zn/min. Při větších rychlostech znaky splývaly. Bylo to způsobeno velkou časovou konstantou obvodu RC bázi klíčovacího tranzistoru T₂ (viz schéma). Po výměně kondenzátorů C₇, C₈ a C₉ (původně 0,5 μF) za menší s kapacitou 68 nF nesplývají znaky ani při větších rychlostech. Použil jsem tři stejné kondenzátory, přestože kondenzátory C₈ a C₉ jsou zapojeny v sérii, a bylo by tedy možno je nahradit pouze jedním kondenzátorem s poloviční kapacitou. Pokud by po této úpravě nevyhovoval tvar znaky, lze jej dodatečně změnit – odporem R₁₃ lze částečně upravit tvar čela znaky a odporem R₁₁ její týl. Tyto úpravy však většinou nejsou nutné.

Druhá část úpravy spočívá v tom, že „Cvrček“ má pevně nastavenou výšku tónu. Pro soutěže je však požadavek tento kmitočet měnit. Lze toho dosáhnout tím, že odpor R₁ ve fázovacím členu RC oscilátoru nahradíme potenciometrem, zapojeným jako proměnný odpór. Při prvních zkouškách, kdy jsem použil potenciometr 10 kΩ, bylo možno měnit kmitočet v rozmezí 510 až 840 Hz (nad tímto

kmitočtem, při odporu asi 800 Ω, oscilátor přestával kmitat). Při konečné úpravě jsem použil v sérii s potenciometrem odpór 1 kΩ, aby bylo možno měnit kmitočet oscilátoru v celém rozsahu potenciometru. Zde je však nutno pečlivě vybrat typ potenciometru, na který jsou kladeny zcela protichůdné požadavky. Je třeba použít tak malý potenciometr, aby se vešel na zadní stěnu skřínky, a současně takový, který má dokonalý dotyk běžeče s odpovídoucí dráhou. Při špatném dotyku běžeče výška tónu nepravidelně přeskakuje, což se projevuje syčivým nebo vrčivým zbarvením tónu.

Třetí úprava byla nutná pro nahrávání na magnetofon a přehrávání z něj pro disciplínu „klíčování a příjem na přenos“. Stačí zhotovit vývod z bodu D (horní konec potenciometru R₁₅), který spojíme stíněným kablíkem s nahrávací zdírkou magnetofonu, popř. s reproduktovým výstupem magnetofonu při přehrávání. Lze např. připevnit na zadní stěnu skřínky, kam umístíme i potenciometr pro řízení výšky tónu, zdírku (konektor), kterou spojíme s magnetofonem běžnou prodlužovací šňůrou k mikrofonu. Pro přehrávání si vyrobíme krátkou redukční spojku, kterou při přehrávání zapojíme přímo na kablík, nebo do malé krabičky umístíme přepínač. Při nahrávání tak máme konstantní úroveň signálu (přitom si může závodník nezávisle regulovat hlasitost příposlechu potenciometrem R₁₅) a při přehrávání je možno regulovat hlasitost poslechu.

Bylo by vhodné, pokud si celé zařízení budete stavět sami a nepoužijete staveb-



Úprava stavebnice Cvrček

nici, přidat za R15 ještě jednoduchý zesilovač s komplementární dvojicí tranzistorů, protože signál ze samotného „Cvrčka“ je dosti slabý. Tuto úpravu jsem však neprověděl a ani nezkoušel, protože jsem chtěl použít celou stavebnici s co nejmenšími zásahy do jejího původního zapojení.

Věřím, že tyto úpravy pomohou zájemcům v radioklubech překonat současný nedostatek klíčovacích pracovišť.

Seznam součástek

| | |
|---|------------|
| T ₁ , T ₂ , T ₃ | KC507 |
| D ₁ | GAZ51 |
| R ₁ | 1 kΩ |
| R ₂ , R ₃ | 1,8 kΩ |
| R ₄ , R ₉ | 18 kΩ |
| R ₅ | 0,47 MΩ |
| R ₆ , R ₁₂ , R ₁₃ | 2,7 kΩ |
| R ₇ , R ₁₀ | 12 Ω |
| R ₈ , R ₁₄ | 120 Ω |
| R ₁₁ | 0,15 MΩ |
| R ₁₅ | 1 kΩ/N |
| R ₁₆ | 2 až 10 kΩ |
| C ₁ , C ₂ , C ₃ , C ₄ | 68 nF |
| C ₅ | 10 μF |
| C ₆ | 100 pF |
| C ₇ , C ₈ , C ₉ | 68 nF |
| C ₁₀ , C ₁₁ | 100 μF |

Jiří Dubský, OK1DCZ

JEŠTĚ K ANTÉNĚ VK2AOU

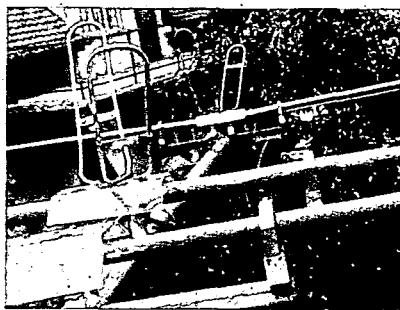
Informace o anténě typu VK2AOU, které byly zveřejněny v AR 9/1978, bych rád doplnil několika vlastními zkušenostmi, získanými při její stavbě (obr. 1).

Pro nedostatek vhodných trubiček jsem změnil konstrukci laděných obvodů. Použil jsem hliníkovou tyč o Ø 9 mm (vodič ze silnoproudého kabelu) a anténu dolaďuji hliníkovým páskem šířky 25 mm. Detailní provedení je patrné z obr. 2. Rozteč vodičů je 95 mm a délka smyčky maximálně 400 mm. Dolaďovací kondenzátory pro 28 MHz jsou zhotoveny ze tří kusů kabelu (značně se zvýší vlastní rezonanční kmitočet). Prvky jsou uchyceny na porcelánových „kamenech“, určených pro silnoproudé rozváděče. Šrouby jsou závitky asfaltem.

Anténu napájam souosým kabelem o impedanci 75 Ω a po naladění antény je na požadovaných kmitočtech vynikající ČSV. Použil jsem trubku o Ø 40 mm, při ladění na 14 MHz byl dipol dlouhý a bylo nutné jej zkrátit na 2 x 4,85 m. Tyče T pro napájení jsou rovněž o Ø 9 mm s mezerou 50 až 55 mm. Propojil jsem je „oválnou“ TV dvojlinky.



Obr. 1. Praktická konstrukce antény VK2AOU u OK2AG



Obr. 2. Detail dolaďovacích obvodů

Anténu jsem nastavoval v doporučené výšce 3,5 m. Maxima ve směru záření jsou značně výrazná. Na ČSV v pásmech 21 a 28 MHz má velký vliv i nastavení obvodu LC na dipolu pro 14 MHz. Délku dipolu a reflektoru jsem neměnil.

Děkuji autorovi článku OK2QX za doplňující informace.

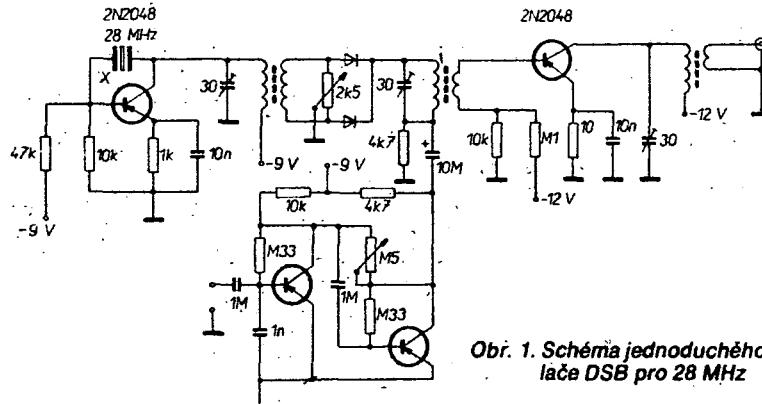
A. Hezucký, OK2AG

JEDNODUCHÝ VYSÍLAČ DSB PRO 28 MHz

Příznivcům QRPP je určeno zapojení na obr. 1. Krystalem řízený oscilátor pro pásmo 28 MHz vyrábí nosný kmitočet. V diodovém balančním modulátoru, do kterého se přivádí signál z oscilátoru a nízkofrekvenční signál z dvojtranzistorového zesilovače, se potlačí nosný kmitočet a v koncovém stupni jsou zesilována pouze obě postranní pásmá.

Cívky laděných obvodů jsou na kostičkách s dolaďovacími feritovými jádry z vysokofrekvenčního materiálu. Při použití tranzistoru typu n-p-n stačí změnit poláritu napájecího napětí. Potenciometrem M5 se řídí zesílení nf zesilovače, na jehož vstup je připojen mikrofon (není zakreslen). Výkon koncového stupně se může pohybovat okolo 1 W. Z našich tranzistorů by byl vhodný např. KSY34 (n-p-n). V oscilátoru lze použít libovolný nf křemíkový tranzistor, v modulátoru libovolné nf křemíkové tranzistory.

-ra



Obr. 1. Schéma jednoduchého vysílače DSB pro 28 MHz



Prokop, J.; Vokurka, J.: ŠÍŘENÍ ELEKTROMAGNETICKÝCH VLN A ANTÉNY. SNTL: Praha, ALFA: Bratislava 1980. 388 stran, 357 obr., 15 tabulek. Cena váz. 29 Kčs.

Tato publikace známých vysokoškolských pedagogů podává ucelený přehled teoretických základů v oboru šíření vln a antén (byla schválena jako vysokoškolská učebnice). Látka je zpracována v logickém sledu, odpovídajícím přenosovému řetězci – od napájecí a vysílaci antény přes šíření vln různými druhy prostředí až k anténě přijímací. Přitom je rozebráno celé spektrum používaných kmitočtů a je diskutována i problematika rádiového spojení s družicemi. Text je doplněn seznamem 58 titulů doporučené literatury a věcným rejstříkem. Kniha je určena studentům elektrotechnických fakult v oboru sdělovací techniky a je vhodná především pro specialisty s vysším odborným vzděláním.

Obsah je rozčleněn do deseti kapitol s témito tituly: Úvod, Vnější úloha elektrodynamiky, Přízemní vlny, Šíření rádiových vln v ionosféře, Šíření rádiových vln v troposféře, Dálkové řízení velmi krátkých vln pomocí spojových družic, Anténní řady, Lineární systémy, Plošné antény, Přijímací antény. Výklad vzhledem k určení knihy vychází z teorie, na základě teoretického odvození jsou pak logickou a srozumitelnou formou zpracovány závěry, na jejichž základě si může i čtenář bez znalosti vysší matematiky

a teoretické fyziky učinit správnou představu o šíření vln, činnosti antén apod.

Kromě studentů elektrotechnických fakult, specializovaných na sdělovací techniku, mohou knihu dobré využít i inženýři a technici, pracující v oboru radiokomunikací, a jistě i celá řada pokročilejších amatérů.

-Ba-

Nečásek, S.; Janeček, J.; Rambousek, J.: ELEKTRONICKÉ A ELEKTROAKUSTICKÉ SOUČÁSTKY, JEICH VOLBA A POUZITÍ. SNTL: Praha 1980. 416 stran, 210 obr., 191 tabulek. Cena váz. 34 Kčs.

Součástková základna je alfou i omegou elektrotechniky jak v činnosti profesionálních pracovníků, tak v amatérské praxi a technické tvorivosti mládeže. Součástky pro elektroniku se často obtížně shánějí a je nutno využívat náhradní typy; přitom je třeba znát jak jejich základní vlastnosti, tak provozní podmínky, pro něž jsou určeny. Profesionální pracovníci ve vývoji nebo ve výrobě mají zpravidla snazší přístup k technickým informacím výrobce součástek; amatérští konstruktéři mají v tomto směru situaci podstatně horší. Některé z katalogů jsou běžně dostupné v prodejnách součástek, parametry mnoha součástek však lze najít jen roztroušené v časopisech a některé zůstávají amatérům dokonale „utajeny“.

Účelem publikace, vydané na sklonku minulého roku, je vyplnit mezeru v knižní produkci minulých sedmnácti let v této oblasti. Kniha obsahuje základní údaje o typovém označení, elektrických a klimatic-

kých vlastnostech, o výrobní technologii, rozměrech a použití součástek a dává zájemci přehled o výrobě a sortimentu. Kromě „klasických“ elektronických součástek (odpory, kondenzátory, čívky a transformátory, polovodičové součástky, elektronky apod.) obsahuje publikace i údaje o elektrochemických zdrojích, relé, reproduktorech a reproduktových soustavách, douthavkách, žárovkách, pojistkách, spínačích, spojovacích součástkách, přenoskách, magnetofonových hlavách a ručkových měřicích přístrojích.

Publikace pomůže usnadnit práci především nejširšímu okruhu amatérských konstruktérů, ale mohou ji účelně využít i profesionální pracovníci v oboru. Její hlavní předností je, že shrnuje údaje různých druhů součástek v ucelené formě. Určitým nedostatkem, který je ovšem poplatný současným publikacím možnostem, je skutečnost, že nepřináší informace o nových součástkách, přičemž pod pojmem nové součástky můžeme v tomto případě zahrnout období asi pěti let (což vyplývá např. z porovnání údajů číslicových IO s katalogy TESLA minulých let). Publikace se nevyhnula ani některým tiskovým chybám, z nichž některé, např. v typovém označení součástky, by mohly být odstraněny i redakční korekturou (viz např. na str. 263 označení MH7441 namísto správného MH74141). Přes uvedené nedostatky však bude kniha velkou pomocí zejména konstruktérům z řad amatérů.

-JB-

Radio (SSSR), č. 7/1980

Antenní rotátor – Funkový celky krátkovlnného transceiveru – Integrovaný obvod K140MA1 v krátkovlnných zařízeních – Regulátor výkonu s číslicovými integrovanými obvody – O barevných televizorech – Generátor signálu pro elektronické hudební nástroje – Vlastnosti stabilizátorů napětí s operačními zesilovači – Nové výrobky: gramofon Elektronika B1-04 a přenosný rozhlasový přijímač Apogej-301 – Amatérský gramofon – Předzesilovač s IO K2SS842 – Stabilita nf zesilovačů – Nové výrobky: kombinace Estonia-109-stereo, Vesna-001-stereo, Vesna-101-stereo, videomagnetofon Elektronika-509-video, kamera Elektronika L-801 – Konverzor pro příjem v pásmech KV – Detektor pro barevnou hudbu – Technické novinky ze zahraničí – Technické rady – Technika na olympijských hrách '80 – Pro mládež: hračí automat – Výstava Telekinotechnika-80 – Měření malých nf napětí – Údaje s relé.

Radio (SSSR), č. 8/1980

Informace o nových výrobkách: přenosný přijímač Rossija-306, kazetový magnetofon Vesna-102-stereo, gramofon se zesilovačem Elektronika D1-012-stereo – Vespomjení s elektronikou – Přepinače – Telegrafní klíč s pamětí – Integrované obvody série K122 (K118) v krátkovlnných zařízeních – Kazetový magnetofon Sonáta-211 a Sonáta-214 – Moderní elektrostatický reproduktor – Amatérský gramofon – Regulátor hloubky stereofonního výjemu – Volba umístění antény – Televizory nové generace – Technické rady – Zařízení, měřící spektrum zvuku elektronické kytary – Tři hlavy v magnetofonu – Spotřební elektronika na lipském veletrhu 1980 – Stabilizátor napětí s ochranou – Hospodárný stabilizátor napětí – Zařízení ke kontrole nabíjet akumulátorových baterií – RC generátor – Syntezátor pro barevnou hudbu – Nf zesilovač – Napájecí zdroj pro tranzistorový přijímač – Předáteľný pásmový zádrž – Generátor rozmitaného kmitočtu – Tranzistory série KT3107 – Automatický omezovač poruch – Zkoušec-komparátor.

Funkamatér (NDR), č. 9/1980

Nové přístroje – Kvadrofonní zesilovač 4x15 W – Voltmetr s velkým vstupním odporem – Hrnčíková

jádra – Univerzální zkoušeč tranzistorů – Paralelní spojení tyristorů – Přepěťová ochrana tyristorů – Nejdůležitější podmínky a pravidla závodů na KV – Zlepšujeme si přijímače pro ROB (2) – Tranzistorový voltmetr pro radioamatéry – Tranzistorový sledovač signálu – Telegrafní vysílač 10 W pro 3,5 MHz – K teorii a výpočtu Collinsovy filtrů – Zapojení s integrovanými obvody CMOS – Rubriky.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 9/1980

Systém přístrojů pro kvantitativní analýzu obrazu – Regenerace primárních článků – Charakteristika jakosti monokrystalického křemiku – Současný stav a směry vývoje: součástky, využívající povrchové akustické vlny – Převodník napětí/kmitočet, využívající modulaci delta – Konstrukce malých elektronických termostatů – Moderní napájecí zdroje (9) – Pro servis: TVP Combivision RF 3301 a RF 3311 – Zařízení řízené mikropočítačem – Pásková vedení se štěrbinou – Přístroj k měření tahu pásku v kazetě – Přístroj ke kontrole vedení pásku – Zkušenosti s kombinací kazetofonu s přijímačem Babett – Aštabilní multivibrátor s přepínatelným kmitočtem – Věděli jste? – Obvod k indikaci odchylky napětí palubní sítě motorových vozidel – Určení charakteristické impedance vedení pomocí přímoukazujícího měřiče činitelů odrazu – Zkušenosti s automobilovým přijímačem A 200.

Rádiotechnika (MLR), č. 9/1980

Integrované nf zesilovače (40) – Zajímavosti o vodové technice: polovodičové relé – Elektronický klíč – Návrh spojů KV (16) – Rozšíření elektronického křížovateče o údaj reportu – Amatérská zapojení: jednoelektronkový VXO pro pásmo 80 m, v generátory signálu sinusového průběhu, miniaturní vysílač CW, řízený krystalem – Přijímače BTV (5) – Údaje TV antén – Dálkový příjem televize – Úpravy magnetofonu B 700 – Mikroprocesor 8080 – Programování kalkulátoru PTK-1072 – Programovatelný kalkulátor HP-41C s alfanumerickým displejem – Zajímavá zapojení: regulační teploty, spinací zesilovač, tranzistorové zapalování s elektronickou regulací otáček – Kvadraturní demodulátor – Radiotechnika pro pionýry – Dva moderní přijímače pro amatérská pásmá.

Rádiotechnika (MLR), č. 10/1980

Integrované nf zesilovače (41) – Polovodičová relé – Návrh krátkovlnných spojů (17) – Výběr článků z bratrských časopisů – Spinací obvod pro křížování vysílače s tvarovacím obvodem – Amatérská zapojení: předávadny dělič 1:100 k číslicovému měřiči kmitočtu, koncový stupeň pro pásmo 144 MHz – Zlepšený způsob leptání plošných spojů – Přijímače BTV (6) – Údaje TV antén – Dálkový příjem televize (2) – Úpravy magnetofonu B 700 (2) – Kvadraturní demodulátor (2) – Mikroprocesor 8080 (6) – Digitální hodiny řízené krystalem – Radiotechnika pro pionýry – Návrh omezovače proudu.

Radio-amater (Jug.), č. 9/1980

Generátor funkcí s kmitočtem 1 kHz – Jednoduchý anténní přizpůsobovací člen pro mobilní zařízení – Lineární VCO – Jednoduchý elektronický klíč s pamětí – Univerzální zdroj stabilizovaného napětí (2) – Stereofonní předzesilovač, řízený napětím – Laditelný aktivní filtr – Zajímavý obvod – Monitor signálu – Zapojení pro dálkové řízení tónovým kmitočtem – Časový spínač do 100 s s indikací diodami LED – Obvod k vyrovnávání úrovně – Jednoduchý způsob měření kapacity elektrolytických kondenzátorů – Zkoušecí tranzistorů – Ladění obvodu oscilátoru – Automatický telefonní přístroj Iskra ATA 30 K – Zprávy z IARU.

Radioelektronik (PLR), č. 7-8/1980

Z domova a ze zahraničí – Moderní řešení tunerů hi-fi – Nízkofrekvenční zesilovač s impulsovou mo-

dulací – Dvanáct her v televizním přijímači – Časový programátor do přístrojů spotřební elektroniky – Integrované obvody UL1261N a UL1262N – Klíčování analogových signálů pomocí tranzistorů – Televizní přijímače Neptun 427, 428, 429, 629 a 630 – Stabilizovaný zdroj 30 V/1,5 A – Tranzistorový osciloskop – Perkuse pro elektronické hudební nástroje – Klávesový kodér Morseovy abecedy – Jakostní nf zesilovač nové řady – Zjednodušené zapojení zesilovačů PA1801 a PA2801.

Radioelektronik (PLR), č. 9/1980

Z domova a ze zahraničí – Vývoj reproduktoru – Stereofonní mixážní zařízení hi-fi – Výkonový nf zesilovač 20 W – Nový tranzistor řízený polem – Jednoduchý stabilizátor napětí s ochranou – Kombinační rozhlasové přijímače s přehráváčem Skald SMP-331 – Tachometr pro jízdní kolo – Jednoduchý korektor – Předzesilovač, řízený napětím – Aktivní dělič napětí – Zkoušecí tranzistorů – Rubriky.

Radio, televízia, elektronika (BLR), č. 6/1980

Použití diod PIN v automatici TVP – Příjem rozhlasových stanic FM normy OIRT přijímačem pro CCIR – Televizní konvertor – Pásmové filtry pro systémy společných antén – Kmitočtový korekce s několikapásmovými korektory – Desetikanálový kmitočtový korektor – Širokopásmový přizpůsobovací obvod s proměnným činitelém přenosu – Generátor tří impulsových průběhu – Mikropočítačový systém – Elektronický časový spínač – Senzorový přepínač – Stabilizátory s ochranou – Číslicové stopky – Bezkontaktní regulátor napětí pro automobily – Elektronický kanárek – Technické rady – Optický metronom – Impulsový generátor – Údaje sovětských lineárních IO – Usměrňovací bloky bulharské výroby.

Radio, televízia, elektronika (BLR), č. 7/1980

Výstava prací bulharských radioamatérů – Řešení tranzistorových obvodů kanálu pro AM v jakostních přijímačích – Dálkové ovládání televizních přijímačů – TVP sovětské výroby do roku 1980 – Zesilovač tridy B+C – Zkoušecí integrovaných obvodů – Měření pro měření signálů s kmitočty 1 až 20 Hz – Mikropočítačový systém (2) – Několikanálový impulsový měřič – Senzorové přepínače – Bulharské zařízení pro Interkosmos-19 – Kontrola světel pro automobil VAZ – Komprese ke kytáře – Použití kazetového magnetofonu v automobilu – Ze zahraničních časopisů – Lineární integrované obvody ze SSSR (2).

ELO (SRN), č. 10/1980

Technické aktuality – Tiskárna pro mikropočítač (2) – Magnetický šroubovák – Počítače dobývají vesmír – Spotřební videotekniky – Jakostní bytová souprava Telefunken Hi-Fi-Studio 1 – Jednoduchý zkoušecí tranzistorů – Indikace rozsvícených světel v automobilu – Pulsní kódová modulace v nf technice – Základní zapojení operačních zesilovačů – Integrovaný obvod LS285A – Jednoduchý světelný telefon – Univerzální čítač ELO (3) – Úvod do tranzistorové spinací techniky (11) – Zhotovování desek s plošnými spoji podle reprodukce v časopisech – Co je elektronika? – Profesionální řešení síťových napájecích zdrojů.

ELO (SRN), č. 11/1980

Technické aktuality – Spotřební videotekniky Z výstavy „hifi“ 80 v Dusseldorfu – Ochrana pro soupravy elektrických svíček na vánocní stromek – Mikroelektronika osmdesátých let – Ovládání úrovně signálů elektronických varhan – Kontrola činnosti světel automobilu při parkování – Integrovaný obvod SN76477 – Elektronická hra v kostky – Jednoduchý zkušební generátor – Přijímače pro mladé posluchače KV – Povolání jemného mechanika – Co je elektronika (2) – Výroba desek s plošnými spoji – Zapojení k šetření energie – Jak se reguluje úroveň signálu – Tipy pro posluchače rozhlasu.

INZERCE



Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzercie AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 27. 10. 1980, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzérát. Neopomítejte uvést průdejní cenu, jinak inzérát neuveřejníme! Text inzérátu pište na stroj nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Kalkulátor SR-56 - 2 x 100 kroků, 2 x 10 paměti, upravený podle AR A8/78 (3500), případně se snímačem a knihovnou. M. Bulka, Tábor 48/B, 602 00 Brno.

Kvalitní amat. gramo v chodu a mgf na bázi B43 před oživením v jedné skříni (3000) a přijímač NDR Transstereo (1800). Popis proti známce. Zd. Volavka, Vítěz Nejedlého 1152, 295 01 Mnichovo Hradiště.

3pásmové repro RS-20 8 Ω/20 W (à 800), zesilovač 2 x 25 W + kvadrokódér (2000), nový mgf B700 (2500), foto. Zenit ES + objektiv 50/2 a 300/4 + brašna (nové) (3000), tyristorové zapalování pro Škoda 105 (350), 1 kanál. souprava + model Junior (1000). Zdeněk Kosík, Mládežnická 397, 280 00 Kolín III.

Osciloskopické obrazovky DG10-6 (500) a B10S1 (350), Ing. M. Slimák, kpt. Rašu 25, 830 00 Bratislava. **Diody 200 A/300 V**, 200 A/1200 V (à 350). Spěchá. Jan Stluka, Hornická 199, 403 39 Chlumec u Chabářovic.

1 kus 7 - **seg. HA1141R** (95) a ± 1 HA1142R (85), R, C, D, T, MFTR, relé, poten., liter., trafo TW40 36 V/2 A, 10 A a drob. měř. přistr. vhod. pro začátečníky. Seznam za známku. J. Haas, Polní 2272, 544 01 Dvůr Králové.

Digitr. Z570M (à 60), Z560M (à 80), 103NU71 (à 6), KF 504 (à 11), OC44K, AC125, OC1044, OC1075, AT270 (à 4), SFT 307, 308 (à 8), BFY34 (à 8), SFT250 (à 18), 3NU73 (18), 5NU74 (65), 7NU73 (25), OC30 (à 22), GD160, 170 (à 20), KU 606 (50), KY701, 704, 718 (3, 4, 16), KZ711 (à 8), LUN 24 V (30), a jemn. podobné na 12 V (a 25). Krok. vol. (35), továrenský osciloskop zn. Orion (400), amat. naviják. (200). M. Trnka, Majerové 7, 811 00 Bratislava.

PU120 nepouž. (700), trafo zes. Texan 250. Jiří Kříž, Božetěchov 95, 612 00 Brno.

Digit. hodiny: 6 x ZM, 12 x 7490, 6 x 74141 atd. v chodu (1380), MH7490 (75), 74141 (95). Ing. P. Janík, Revoluční 1285, 760 01 Gottwaldov.

Číslicové 6místné hodiny bez IO MH7490 podle AR - nedokončené (1100) a konc. Hi-Fi zesilovač TW120 - 2 x 60 W sin. (1400). Zd. Přibyl, J. Plachty 743, 708 00 Ostrava 8.

Stereo rádio Sopran 635A (3500), Václav Solar, ul. 50. Vášsr, 398 06 Mirovice 331.

IO MK50395N (à 1500), XRF2207 (à 250), SN74LS90 (à 150), senzorový jednotku s 2 x MASS60 neozivenou (400), generátor od 0,1 Hz až 25 kHz s ICL8038 oživený, priebeh: Pila, štvorec, sinus (750). Ak to bude potrebné ku všetkému dodám dokumentáciu. Pavol Hlubina, Americké nám. 3, 801 00 Bratislava, tel. 55 686.

Mix. pult - **Transmix**, 8 vstupů, 2 výstupy - v provozu, 2 ks tranzis. konc. nf zes. 150 W - nutno dokončit povrch. úpravu - osazené komplet desky + síť trafo kvadro, zes., podle AR/B. Vše 8000 Kčs - i jednotlivě. Jan Kosář, ul. Hyňásova 75/2, 460 07 Liberec IX.

Elektronický počítač stroj Soentron (7500) nebo vyměněný za kvalitní magnetofon. Menší oprava nutná. Pořizovací cena 15 000 Kčs. Určitě se dohodneme. P. Šindelář, Vaničkova 20, 615 00 Brno 15.

Rozestavěný generátor TV funkcií (1500), 6 x MAA501 (650), krystal 75,6 kHz (100). IO jsou použitě měřené za 70% cenu. Bohumír Džubej, Čsl. armády 1027, 735 81 Bohumín.

Nepouž. čtyřst. mgf. hlavu ANP935 do B4, B5, B100 (140), dvoj. indik. (150). F. Lojda, Opálkova 1, 635 00 Brno 35.

Kalkulačku TI30 (2000). Ivan Leffler, DM SPŠS, Komenského 302, 907 18 Myjava.

IO AY-3-8500, CD4072 jen obojí (500). I. Smrká, J. z Poděbrad, 686 01 Uh. Hradiště.

Nepoužívající mgf. Sony TC378 (11700), zosil. TESLA AZS-217 (3100), gramo Sanyo TP1010UM (4500). Miroslav Štofek, Gottwaldova A-3, 066 01 Humenné. MC1310P (130), SFE10,7 MHz (50), LED diody Ø 5, 3, 2, (15, 10, 10), tantal 22, 33, 47, 68 (10). Milan Remiaš, Osvetová Beseda, 059 52 Velká Lomnica.

PS - M08, M09, L220 (145, 86, 48). P. Flídr, Jeremenkova 2267, 530 02 Pardubice.

Orig. ploš. spoj Texan (60). Koupím ročníky AR/A 1970-1976. M. Roztočil, 788 32 St. Město p. Sněž. 130.

Širokopásmový ant. zesilovač I.-V. TV pásmo + VKV (350), ant. slúčovač, možnosť sloučit 6 antén (250), konvertor na II. program (200), plynule laditelný s předzes. (400), ant. zes. na II. program 1 tranzistorový (150), 2tranz. (300), AFAS, MF, zes. 10,7 MHz s SFE (500). Koupím osciloskop nád 11 MHz. Poštu na adresu: Miroslav Hládky, 687 55 Bystřice pod Lopeníkem 145.

Nepoužité MAA501, 725 (70, 150), KF507, 17, 20 (10, 20, 30), KC507 (13), KFY16 (45), MBA145 (30), KT784 (110), LED (15) použ. otoč. přepínače (8). Na dobríku. Petr Dopita, kolej VŠCHT-A, 530 09 Pardubice.

Universální konvertor k zabudování pro převod OIRT/CCIR a naopak, zhotovený podle HaZ (230). Jiří Bartoš, Kolaříkova 20, 621 00 Brno.

Kazetový stereo mag. MK42, výstup 2 x 15 W (3300). P. Matouš, Klečaty 23, 391 91 Borkovice.

Prop. amat. soupravu 4 + 1 se servy ORBIT + 2 ks serv Futaba FP-S22 (6500), kompl. soupravu Modela - digi (3600). J. Mach, Zámečí 42, 517 43 Potštejn.

TV color hra pre nároč. (3500), trojkombinácia - stol. digitál. hodiny s budíkom + cassette mgf. + rádio AM, FM - luxus. výr. - dovoz (4500) - výhodne. Kúpim gramo Lenco B55 a quadro dekodér. M. Lenko, Komenského 24, 083 01 Sabinov.

ICL7106 (1500), displej 10 mm (100), AY-3-8500 (600), MM 5316 (700), stolní digit. hod. (1300), digit. multimer (2000), tranz. multimer (1400), univ. mer. pristr. (900), ohmmeter (200), SN7490 (90), LM741, 748, 723 (70, 80, 90), NE555 (60). Ivan Hálík, Muškátova 8, 829 00 Bratislava.

Televizor Ballet (2300), mono DNL z AR 8/75 (150). P. Appel, Školská 233/6, 017 01 Považská Bystrica.

Televizní hry s AY-3-8500, tenis, hokej, squash, pelota (1900). Otto Adametz, Bezručova 361, 511 01 Turnov.

RC soupravu TX Mars II 40,68 MHz v záruce + magnet + nový RC model Citátria (1250), poškozený motor OTM Stryž 1,5 (30). Pouze osobní odběr. J. Vrabel, Havlíčkova 1382, 266 01 Čáslav.

Stereotuner TESLA 632A (2700), stereogramo NC142 (1100), stereo NC410 - upraveno, převod řemínkem a el. regulace. Jaromír Siblík, 398 06 Mirovice 69, tel. 99 12 98 (po 18. hod.)

Elektron. minikalkulačku Texas Instruments TI-30, 48 funkcií (1800). František Rychnovský, Luční 1134, 530 03 Pardubice

NE555 (60), NE741 (60), LED Ø 3 a 5 z, ž, č (18), UAA180 (260). J. Bašta, Mládežce 4, 169 00 Praha 6. 741 (60), 709 (90), 723 (80), 555 (60), BC413B (20), BC415 B (25), LED Ø 3 mm č, z, ž (15), LED trojúhelník č (20), LED Ø 5 integrovaným blikáčem (40), displej DL307, spol. anoda (120). Jiří Pešek, Karlovo nám. 18, 120 00 Praha 2.

Kazety C60, 90BASF (50, 100). M. Chyliček, 398 04 Čimelice 1.

Tranzistor BF900, 905, AF379 (à 100). V. Semenek, Počernická 84, 108 00 Praha 10.

TESLA ST100 (2900). J. Rosol, Plojharova 3, 162 00 Praha 6.

Ponámite s cenami. Alojz Macho, Levárska 9, 816 00 Bratislava.

Naladěný vst. díl VKV AR 2/77 a mf. zesil. AR 3/77 i jiný kvalitní. A. Hlavinka, Cholinská 123, 784 01 Litovel.

Tuner ST100 (TESLA Bratislava) v bezvadném stavu, ve tmavší skříňce. Ing. Vladimír Kvita, Petrovická 11, 794 01 Krnov.

Tranzistory BFY90, BFW92, BFR14, 90, 91 apod. Udejte cenu. J. Hrazdil, Nad zámkem 1415, 664 51 Šlapanice.

IO MC1310P, kvalitní vst. díl z magnetofonu TESLA A3 - VKV. Vojtěch Tihlařík, Moldavská 1, 625 00 Brno.

Obrazovku B75, B10S1, LB-8, 7QR20 apod. a krytal 100 kHz. Sdílejte cenu a stav. Jaroslav Mejzr, Rozkoš 10, 289 21 Kostomlaty n. Labem.

MC1310P, NE555, BF245, 900, 905, 3N200, 40822, LED Ø 5 č, z, ž, SFE10, 7MA, DL707, SAK215. Udejte cenu! J. Šafář, 561 66 Těchonín 172.

TV anténní zesilovače. P. Kratochvíl, Sousedovice 51, 386 01 Strakonice.

PU120, toroidy N05 Ø 12 mm, N02 Ø 6 mm, DL707, 40841, 40673, MH7400, MH7472, MH7490, SN7447, krystaly 100 kHz, 1 MHz, světloscitlivou emulzi, vývojku, zahlučovací na měd. AR/A 1980/4, 6, 1979/2, 3, 4, 5, 6, 1978/2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 1977, 1976, 1975, 1974/6, 12, 1973/1, 7, 9, 1972/1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 1971, 1970 i celé ročníky. Ladislav Koláček, Marxova 1521, 251 01 Říčany.

3 + 1 LED čísla se spoj. anodou min. výška 10 mm, diody LED zel. Ø 3 mm a schéma k voltmetu s ICL7107. Prodám multimeter dle AR A5/78 nutno ocejchovat (1300). V. Havelka, okrsek 0, bl. 7/2074, 272-01 Kladno 2.

Mgf B90 i bez elektroniky. Vladimír Janků, Strašnov 57, 294 31 Krmisko.

Větší počet MAA741, 748, KD607/617; KFY18/46, 10 µF - TE152, 50 µF - TE156, 47 µF - TE121, KC507. Udejte cenu. P. Šebák, Tererova 7, 679 04 Adamov.

Různé IO - ZL, TTL, BC, BF, KC, NE, LED, stab. R (TR161), dalek kvalitní ant. zes. VKV a III. a IV. TV pásmo. Pavel Šavara, Nábieží 1360, 763 61 Napa-jedla.

Reprosoustavu Unitra ZG20-C, 20 VA, 4 Ω. I jeden kus. Jiří Košář, Rychtářská 615, 460 14 Liberec XIV.

PU120 nebo **DU10** i rozbitý, nefungující. A. Vycudilík, Makarenkovo n. 2471, 530 02 Pardubice.

El. 1H34, AF34, 1L34, LED diody č, z, ž, vrst., knof. potenc. Ø 17 PT170/OIKN nebo vyměněn za MAA661 (80), MAA 436 (90) a jiné IO. Jiří Žmijo, 739 55 Řeka 79.

IO MMS314 2 ks nebo jiný přímo nahraditelný typ. Milan Hora, Husova 555, 435 11 Lom u Mostu.

IO AY-3-8500, TTL, 7400, 7420, 7472, 7490, digitr. ZM1080T, krystaly 10 MHz, isostaty 8 záv. min. 4 přep. kontakty. Zdeňka Kyttlerová, 285 33 Cirkvice 158.

Krystaly 8 MHz, 3 kusy, po jednom 1 MHz, 6,5 MHz, 5,5 MHz, 468 kHz, 465 kHz, 100 kHz, 10 kHz, elektroniky EF13, EF15, EF42, EF50, EF53, RCSB, RD12Ta, RD12Ga, 636, 6CC31, 6C31, ECH21, EBL21, 6CC10, EF89, 6C21T, 6J4-WA, 6J4S, 6M-H1, GB-6J4WY, 7245. Nabídnete - V. Stehlik, Stojanova 3, 602 00 Brno.

2 ks levitových výřísky na reprosoustavy RS2922, nepoužité. I. Švajdler, Haklova 1174, 508 01 Hofice.

Reproduktoře ARNT34 2 ks, ARO667 2 ks, ARV161. 2 ks, nabídnete i jednotlivě. Ing. Jan Švigler, Ruská 54, 703 00 Ostrava 3.

IO MC1312P, MC1314P, MC1315, MM5316, ICM7038. M. Gabříš, Zápotockého 4, 834 00 Bratislava.

Magnetofon. hlavy, prýžová mezikola a řemínek dle mgf. UHER Royal de luxe i celý most (čtyřstopý). Jen nové, nepoužité. Dušan Mlyník, Ječná 38, 621 00 Brno.

AY-3-8500, CD4072, AF139, MAA723, TTL (SN řady 74), LED, cívky 100 µH samost. miniatur., ultraluminiscenční výbojku, výb. IFK120, bezzákl. tlačítka miniatur., min. konektory, fer. hrušičky Ø 14, NE555, MDA2020. Martin Vejvoda, nám. P. Morozova 155, 500 02 Hradec Králové.

KOUPĚ

Avomet II. první typ se 6 hran. knof., Omega II. a III i jiná výrazená s dokum. k dopl. sítíky dobré zaplatí Ivan Batěk, Fügnerova 828, 390 01 Tábor.

MC6800 mikroprocesory za AY-3-8610 (8710) + dokum. různé SN, MM, MC alebo kúpím a predám.

Malý osciloskop (BM370). Popis, cena. Vladislav Vavroň, Husova 579, 397 01 Písek.

Nové elektronky EL34. Jiří Bechelský, Dukelská 638, 391 02 Sezimovo Ústí II.

IO MAA501-4, MAA661, RZ do roku 73, AR/A r. 70 a 71, krystal 3,5 MHz – 3,6 MHz, polovodič. Rudolf Minster, Mirová 616, 742 13 Studénka II.

2 kusy přítlačných pásků s pisténým nástříkem (i více) k magnetofonu Unitra M1417S. Japonské tranz. 2x 2SB77CM spárované (nebo náhradu). J. Král, 267 62 Osek 216.

Různé IO, polovodiče, diskrétní součástky – nabídnete. B. Kalas, PS 11/A, 347 01 Tachov.

ICL7106, I0741, 723, AY-3-8500. Jaroslav Lhoták, Školní 1, 352 01 Aš.

Mgf Tape deck, 3 hlavy, 3 motory – není podm. i nehrájíci. P. Huráb, Obr. míru 13, 742 21 Kopřivnice.

Starší obrazovku do televizoru Standart. Miroslav Suvák, Jabloňová 5, 080 01 Prešov.

Přijímače MWEc, KWEa, E52, EK3, EZ6 a další, i části, skříň, panely, literaturu. Radioamat. časopisy 1940–60, Icomet, Avomet, měř. vysílač AM 0,1–30 MHz. Radomír Roup, Jiráskova 223, 544 01 Dvůr Králové n. L.

Jakýkoliv kazetový magnetofon poškozený i přehráváč. Václav Přibáň, Kamenického 167, 336 01 Blovice.

Nabídněte různé IO (TTL), LED, tranz., krystaly, cern. trimy, UHF konektory, ferit. hrnč., objímky IO, růz. fir. trafa a ostatní radiomateriál. Prodám BF900 (à 110), 74154 (à 120), 2N918 (BFX89) (à 50). Případně vyměním. Jiří Macák, SPC-S/71, 794 01 Krnov.

Icomet, původní, neupravovaný, v dobrém stavu, nabídnete. J. Vinař, Sv. Čechy 7, 356 01 Sokolov.

Perličkový termistor 11NR15. Bohumil Vašut, 747 35 Služovice 92.

LM1818, 384, 72160R – 1016N a 2 ks SPF 1070A190.

Jaromír Ciesla, Oblouková 22, 736 01 Havířov – Bludovice.

Osciloskop BM370, může být i s vadnou obrazovkou. Vladimír Kopřiva, Nám. RA4, Rudý projekt Brno, 656 75 Brno.

Nový bar. televizor zn. in line nad 50 cm. Jar. Krejčík, Žižkova 575, 250 88 Čelákovice.

Obč. radiostan. VKP 050 – pář v provozu do 1000 Kč i jiné, 27 MHz. V. Ridl, 569 82 Borová 29 u Poličky.

ARZ669 2 ks, popř. jejich náhrady. P. Jungmann, Nerudova 20, 466 01 Jablonec n. N.

Pár povolených obč. radiostanic – dosah 5 až 8 km. Popis, cena. Vlnovcový koaxiál 60 m. J. Šipoš, L. Ivana 72, 934 01 Levice.

Receiver Aiwa AX-7550 i jiný špičk. tuner (s předvolbou), výk. anténa + ant. zesilovač s FET FM CCIR, rotátor, SHURE M91, stolní LCD hodiny + budík s přij. FM CCIR. P. Vazač, Opatovická 20, 370 10 Č. Budějovice.

RX: R250, EK07, 1340–18, RFT188, S36A. Případně vyměním. V. Janský, Snopkova 481, 140 18 Praha 4.

Vst. díl AR 2/77, mf. zes. AR3, 4/77, stereodek. s PPL AR5, 6/77, případ. i zdroj, nejlépe vše oživ. a funkční i jednotlivě. M. Hušník, L. Janáčka 42, 586 01 Jihlava.

Schéma TV Rubín 106, a TV Elektron 2 – 1, oboje SSSR – starší typy (s elektronkami). Zd. Král, Ul. J. Erbena bl. 562/85, 434 01 Most.

RCA40673, 40822, BF256C, 3N211, 2N4416, BFT66, BFR93, LM373, TBA120, TCA440, SFW, SFJ10, 7MA, SFD, CFS455, XF-9B a jiné nabídněte. K. Zatloukal, Vojanova 13, 615 00 Brno.

CA3140, 3046, 3080, LM311, 4001 06, 16, 30, TDA1022, SAD1024, MAA661, 3005, MC10116, 10131, BF244C, 2N4859, 3N187, KB109G, LED displeje, kláves., s 2 kont. (3 okt.), repro Ø 30 cm/50 W, celostopé mgf hlavy, držáky na hlavy, časop. Elektor ETI a jiné zapojení dynaord – star, mám

kompl. staveb, návod na syntetizér Transcendent 2000. Jiří Vávraml, Nádražní 609, 509 01 Nová Paka.

MO 1, 2, 3, 4, 5/1978, AR 6/1978, 3/1972, 3, 4, 5/1971 v dobrém stavu. B. Průžek, 250 82 Tuklaty 130.

Spolehlivý RX pro pásmo 80 m – A1. Miloš Vorel, Staročeská 36, 165 00 Praha 6-Suchdol.

Hi-Fi stolní radiopřijímač Grundig RTV, výkon 25–30 W, r. v. 1975–1978. Nebo podobný. Ing. Fr. Kopecký, Kaňkova 53, 160 00 Praha 6.

Reprod. ARV161 – 4 Ω. Schneider Jiří, V aleji 51, 620 00 Brno, tel. 32 32 57.

Gramofon talíř k: SG60 + schéma zapojení mgf: Unitra, M-2408-SD-Gracia. Kopii zaplatím. Ing. R. Jílek, Otavská 12, 370 05 Čes. Budějovice.

Repro ARN664 (665, nebo ARN6604), TI58/TI59, krystal 1 MHz, 5,24288 MHz a prodám BFY90, BFV16A, 2N3866, AF239 (75, 80, 76, 47), 7475, 7493 (73, 63). Jiří Mašek, 5. května 1460, 440 01 Louny.

VÝMĚNA

Dám DMM1000 za osciloskop 10 MHz alebo kúpim a predám. Ján Budinský, Gagarinova 13, 058 01 Poprad 4.

RX Lambda 4 SSB za pář obč. radiostanic VKP050 píp. dopl. Josef Ledvina, Husova 130, 344 01 Do- mažlice.

2 ks BFR91 vyměním za AY-3-8500 a CM4072, pouze nové, popř. doplatím. Pavel Teplý, Tyršova 172, 572 01 Polička.

ARN664, ARN665, ARE567, ARE667 – 2 ks, ARV168, PU120, mgf. pásky AGFA, BASF, Scotch, 32 μF MP – 4 ks, 4 μF MP 4 ks, ant. KV, NZC142 bez gr. šasi, 2x 9 W vyměním za osciloskop nebo KD501-3, KD602-618, 723, 741, 748, 501-4, MP40 – 120, 50 – 200 μA, SP1070A190, A290, R, C, KT, KC, KF, ZD, KB, D nebo prodám a koupím. K. Jerie, U tří dvorů 18, 568 02 Svitavy.

ZÁVODY PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE

NOVÝ BOR, národní podnik,

NOVÝ BOR

výrobce progresívních prvků výpočetní a automatizační techniky

Přijme ihned podle dohody vysokoškoláky a středoškoláky oboru strojního, elektrotechnického a ekonomického pro funkce:

- vedoucí pracovníky obchodního úseku,
- samostatné konstruktéry, technology a normovače
- řídící pracovníky výroby – mistři – dispečery
- pracovníky technické kontroly,

dále přijme:

- pracovníky dělnických profesí strojního, elektrotechnického i stavebního zaměření,
- laborantku do provozu výroby plošných spojů,
- pomocný obsluhující personál,
- pracovníky různých oborů přednostně pro vícemenný provoz (možnosti získání plné kvalifikace).

Informace podá:

Kádrový a personální úsek ZPA Nový Bor, n. p. Nový Bor

telefon 2452 nebo 2150

Nábor povolen v okrese Česká Lípa